Der sogenannte

thierische Magnetismus.

Physiologische Beobachtungen

von

Dr. Rudolf Heidenhain,
Ord. Professor der Physiologie und Direktor des physiologischen Instituts
zu Breslau.

Zweite,
durch neue Mittheilungen von R. Heidenhain und J. Grützner
vermehrte Auflage.

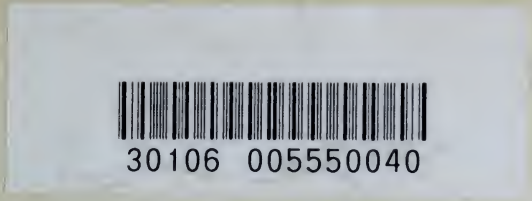
Leipzig,
Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel
1880.

RESERVE
Psychology
A-4
HE1

The University Library
Leeds

Presented by
University College
London
1942

RESERVE
PSY
A-4 HE1


30106 005550040

Der sogenannte

thierische Magnetismus.

Physiologische Beobachtungen

von

Dr. Rudolf Heidenhain,
ord. Professor der Physiologie und Director des physiologischen Instituts
zu Breslau.

Zweite, durch neue Mittheilungen von R. Heidenhain und P. Grützner vermehrte Auflage.

Leipzig,
Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel.
1880.

No 2893.

Alle Rechte vorbehalten.

S 19329

I.

Vortrag, in der allgemeinen Sitzung der schlesischen Gesellschaft für vaterl. Kultur am 19. Januar 1880 gehalten von R. Heidenhain.

Hochgeehrte Anwesende!

Der Aufforderung des Herrn Präsidenten der „Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur", über die wunderbaren und im höchsten Maße interessanten Schaustellungen des Magnetiseurs Hrn. Hansen an dem hiesigen Orte einige aufklärende Mittheilungen zu machen, bin ich gern gefolgt. Denn es scheint mir Sache des öffentlichen Interesses, Vorsorge dagegen zu treffen, daß aus den in der That frappirenden Erscheinungen, deren Zeuge wohl ein großer Theil von Ihnen gewesen ist, falsche Schlußfolgerungen gezogen werden, Schlüsse auf irgend welche geheimnißvollen neuen, bisher ihrem Wesen nach unbekannten specifischen Wunderkräfte. Die Besorgniß, daß dieses geschehen könne, liegt in der That nahe genug. Spukt doch trotz aller naturwissenschaftlichen Aufklärung unserer Zeit der sogenannte Spiritismus in den Köpfen nicht bloß der Laien, sondern selbst ernsthafter, auf ihrem wissenschaftlichen Gebiete ausgezeichneter Gelehrter. Hat doch Einer unter ihnen mit Hilfe des Amerikaners Hrn. Slade Geister citirt und deren Fußtapfen photographirt. Ist doch zu unsern altbewährten sichtbaren drei Dimensionen des Raumes eine vierte unsichtbare hinzugekommen, in welche hinein dreidimensionale Objekte, wie Tische u. dgl. vor den sehenden Augen verschwinden und aus welcher heraus, von unsichtbaren Händen geworfen, Kohlenstücke den erschreckten Zuschauern um den Kopf fliegen, Glieder ohne Rumpf auftauchen, und was der Taschenspielerkunststücke mehr sind. Hat doch ein bekannter Philosoph bona fide jene Märchen für eine neue

Offenbarung der göttlichen Allmacht erklärt, dazu bestimmt, die ungläubige Menschheit von Neuem zum Glauben zu erwecken!

In einer Zeit, wo Solches möglich ist, liegt die Gefahr nahe, daß Erscheinungen, wie sie Hr. Hansen vorführt, zu einer neuen Form des Aberglaubens verleiten.

Hr. Hansen läßt bekanntlich seine Versuchspersonen zuerst auf ein facettirtes und stark funkelndes Stück Glas hinstarren. Nach dieser Vorbereitung führt er mit der Hand einige Striche über das Gesicht, ohne dasselbe zu berühren, und drückt ihnen sodann, leise die Haut berührend, Augen und Mund zu, letzteres unter gleichzeitigem Streichen der Wangen. Sie sind unfähig, beide wieder zu öffnen. Noch einige Striche über die Stirn, und die „Medien" verfallen in schlafähnlichen Zustand. In diesem führt Hr. Hansen sie vor, wie willenlose Automaten, die er beliebige Stellungen einnehmen, zwangsmäßig die tollsten, absurdesten Handlungen vornehmen läßt, diesen Kartoffeln als Birnen verspeisen, jenen auf dem Stuhle reitend um den Preis in der Rennbahn ringen u. s. f., einen Jeden scheinbar nur seines Winkes gewärtig. Der Zuschauer steht da, verlegen nach einer Erklärung suchend, und kommt zuletzt zu dem sehr begreiflichen Schlusse, entweder, daß Alles abgekartetes Gaukelspiel sei, oder, wenn er sich weniger fest in seinen naturwissenschaftlichen Überzeugungen fühlt, daß es sich in der That um eine neue Naturkraft handle, mittels deren der Experimentator einen undefinirbaren Einfluß auf den Willen und die Handlungen seines Versuchssubjektes ausübe.

Beide Schlüsse sind falsch; die Folge wird es sattsam ergeben. — Den ersteren habe ich früherhin selbst gezogen, als ich zuerst Berichte über die Vorstellungen des Hrn. Hansen las. Freilich machte mich neuerdings eine Schrift des Hrn. Professor Weinhold[1] in Chemnitz stutzig, der mir persönlich als ein durchaus ruhiger, besonnener und objektiver Beobachter bekannt ist und dessen Referate absichtlichen Betrug mit Sicherheit auszuschließen schienen. Allein vollständig gewann ich diese Sicherheit

[1] Prof. Dr. Adolf F. Weinhold, hypnotische Versuche. Chemnitz 1880. Dritte Auflage.

doch erst, als Hr. Hansen in hiesiger Stadt vor einer Gesellschaft geladener Ärzte an mehreren derselben, die vorher ihren absoluten Unglauben mit Bestimmtheit äußerten, mit Erfolg seine Versuche durchführte.

Die Gelegenheit, die beobachteten Erscheinungen genauer zu untersuchen, wurde mir bald dadurch, daß es mir gelang, eine Reihe von Ärzten und Studirenden der Medicin, unter Anderen einen hier studirenden Bruder von mir, in die bei Hrn. Hansen gesehenen Zustände zu versetzen, — lauter Personen, deren vollständige Glaubwürdigkeit über allem Zweifel steht, und die über ihre eignen an sich gemachten Wahrnehmungen beste Auskunft zu geben im Stande sind[1]. Theils aus meinen eignen Versuchen, theils aus Beobachtungen befreundeter Kollegen, die nach meinen mündlichen Mittheilungen mit Erfolg das „Magnetisiren" übten, namentlich des Hrn. Dr. Grützner, Assistenten am physiologischen Institute, und des Hrn. Dr. Jänicke, Assistenten an der medicinischen Klinik, hat sich eine Summe von Thatsachen ergeben, welche Licht auf den „hypnotischen" Zustand — so will ich mit Weinhold in Anlehnung an die Terminologie Braid's, die Verfassung der angeblich „Magnetisirten" bezeichnen — zu werfen geeignet sind.

A.

Symptome des hypnotischen Zustandes.

1) Verhalten des Sensoriums; Nachahmungsbewegungen.

Eins der hervorstechendsten Symptome des hypnotischen Zustandes ist eine mehr oder weniger tiefe Herabdrückung des Bewußtseins. Bei den leichtesten Graden des Hynoptismus freilich wissen die Versuchspersonen nach dem Erwachen sich des während

[1] Die meisten Erfahrungen habe ich durch Versuche mit folgenden Personen gesammelt: Dr. C. Partsch, Assistent an der hiesigen chirurgischen Klinik; Dr. Kroner, Assistent an der gynäkologischen Klinik; stud. med. Beyer, Drewitz, Aug. Heidenhain, Peyer, Wallentin, endlich an der Frau des Dieners am physiologischen Institute J. Kias.

des scheinbaren Schlafes Erlebten gut zu erinnern. Wo dies der Fall ist, bleiben konstant gewisse Erscheinungen des Hypnotismus aus. Ist der Zustand stärker ausgebildet, so fehlt dem Erwachten die Erinnerung, aber es gelingt, dieselbe mehr oder weniger deutlich hervorzurufen, indem man Andeutungen dessen macht, was während des Schlafes geschehen ist. Bei den stärksten Graden ist aber jede Erinnerungsspur erloschen.

Trotzdem läßt sich nachweisen, daß sinnliche Wahrnehmungen auch während der tiefen Grade des hypnotischen Zustandes stattfinden; aber sie werden nicht mehr zu bewußten Vorstellungen umgebildet und eben deßhalb nicht im Gedächtnisse aufbewahrt. Der Grund hierfür liegt zweifelsohne darin, daß die hypnotischen Personen die Fähigkeit verloren haben, ihren Sinneseindrücken die Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Tausendfache Erfahrungen des täglichen Lebens lehren, daß sinnliche Wahrnehmungen nur unvollkommen über die Schwelle des Bewußtseins treten, sobald ihnen die Aufmerksamkeit nicht zugerichtet ist. Wenn ich an meinem Arbeitstische sitze, verstehe ich die Worte nicht, die in meiner Nähe gesprochen werden, d. h. ich stelle mir ihren Inhalt nicht vor, trotzdem daß ich sie höre. Daß unter solchen Umständen wirklich sinnliche Perception stattfindet, dafür liegt der Beweis in der bekannten Thatsache, daß man noch vollständig im Stande ist, sich nachträglich den Inhalt des Gehörten klar zu machen, wenn man darauf aufmerksam wird, — vorausgesetzt, daß nicht schon zu lange Zeit seit dem Sinneseindrucke verflossen ist. Ein in Gedanken Versunkener hört die Uhr schlagen und weiß doch nicht die Zahl der Schläge, bis er sie bei nachträglicher Aufmerksamkeit aus der Erinnerung nachzählt.

Bei freier Hirnthätigkeit besitzt man in hohem Maße die Fähigkeit, zu überhören und zu übersehen. Man besitzt andrerseits auch die Fähigkeit, der Aufmerksamkeit nach bestimmten Richtungen hin eine nachhaltige Spannung zu ertheilen, die selbst in den Schlaf hinein fortwirkt. Wie manche Mutter wird im tiefsten Schlummer durch die stärksten Geräusche nicht gestört,

während sie sofort erwacht, wenn ihr Kind leise Töne von sich giebt. Bekannt ist auch das Beispiel des Müllers, der da erwacht, wenn seine Mühle zu klappern aufhört.

Der unmittelbare Sinneseindruck und die bewußte Vorstellung dieses Eindruckes sind also zwei verschiedene, von einander trennbare psychologische Vorgänge, von denen der letztere die Anspannung der Aufmerksamkeit voraussetzt. Wenn bei den Hypnotisirten die Fähigkeit des Aufmerkens in Fortfall kommt, muß nothwendig auch die Fähigkeit fehlen, das sinnlich Wahrgenommene sich mit Bewußtsein vorzustellen.

Um aber zu beweisen, daß bei dem Hypnotischen in der That noch Sinneswahrnehmungen zu Stande kommen, muß ich zunächst noch einen Augenblick auf die Genese der willkürlichen Bewegungen eingehen.

Wenn ein Kind Klavier spielen lernt, so läuft eine verwickelte Reihe an einander geketteter psychologischer Vorgänge ab, bevor es seinen Händen die richtigen und nothwendigen Bewegungsimpulse ertheilt. Das erste ist die klare Vorstellung der Bedeutung der gesehenen Note, die ein Gesichtssymbol darstellt für einen gehörten Ton und eine dem Tone entsprechende Taste. Die Vorstellung des gehörten Tones mag das Klangbild heißen [1]. Ein weiterer Schritt ist die Überlegung, welche Bewegungen des Armes und der Finger nothwendig seien, um die richtige Taste zu ergreifen. Aus dieser Überlegung entwickelt sich die Vorstellung der intendirten Bewegung, das sogenannte Bewegungsbild. Ist dieses gewonnen, so ertheilt der Wille den Muskeln den Impuls zur Ausführung der Bewegung. Alle diese Vorgänge verlaufen innerhalb des Bewußtseins unter steter Anspannung der Aufmerksamkeit: es knüpfen sich an einander die

[1] Musikalische Freunde machen mich darauf aufmerksam, daß bei dem Erlernen des Klavierspieles dem Kinde nur die Korrespondenz der Noten mit den Tasten beigebracht wird, ohne Erweckung der zugehörigen Gehörsvorstellung. Ich selbst bin in meiner Jugend anders unterrichtet worden. Übrigens würde dadurch die obige Betrachtung nur in so weit geändert werden, als das Klangbild als Mittelglied zwischen dem Gesichtsbilde der Note und der Taste ausfiele.

Wahrnehmung des Netzhautbildes der Note, das Klangbild des vorgestellten Tones, das Gesichtsbild der vorgestellten Taste, das Bewegungsbild der vorgestellten Bewegung und endlich die Ausführung der letzteren.

Anders bei einem geübten Klavierspieler. Die oft innerlich erlebte Kette von psychologischen Vorgängen knüpft sich enger an einander, einzelne Glieder fallen aus oder treten doch nicht mehr deutlich in das Bewußtsein. Die sinnliche Wahrnehmung der Note regt unmittelbar die Bewegung an, wobei das Klangbild, das Gesichtsbild der Taste, das Bewegungsbild nicht mehr zu deutlich bewußten Vorstellungen werden. Die gesehenen Noten können „mechanisch" gespielt werden, während die Aufmerksamkeit ganz andern Gegenständen zugerichtet ist.

So werden sehr häufig nicht in das Selbstbewußtsein übergegangene, sinnliche Wahrnehmungen die Veranlassung zu ohne klares Bewußtsein ausgeführten Bewegungen. Wer auf der Straße in Gedanken versunken geht, nimmt die Vorübergehenden wahr, aber Mangels der Aufmerksamkeit erkennt er sie nicht; trotzdem weicht er ihnen in zweckmäßiger Weise aus; das empfundene Netzhautbild der Passanten wird schon für sich Ursache der Einleitung von Bewegungen, welche durchaus den Charakter der willkürlichen tragen.

In ähnlicher wenn auch nicht ganz identischer Verfassung nun befinden sich die Hypnotischen bei einem gewissen Grade der Entwickelung ihres eigenthümlichen Zustandes: unbewußte Sinneseindrücke[1] veranlassen bei ihnen ebenfalls unbewußte Handlungen von dem Charakter willkürlicher Akte.

---

[1] Wenn ich in dem Folgenden bezüglich der Hypnotischen von unbewußten Empfindungen, Wahrnehmungen, Vorstellungen spreche, so übersehe ich nicht, daß diese Ausdrücke wörtlich genommen einen Widerspruch enthalten; denn Empfindungen, Wahrnehmungen u. s. f. sind Akte des Bewußtseins. Es fehlt an einem Ausdrucke, um das in Kürze zu bezeichnen, was ich sagen will. Deßhalb sei hier bemerkt, daß ich im Folgenden unter unbewußten Empfindungen und Wahrnehmungen diejenigen durch die Sinneseindrücke hervorgerufenen materiellen Veränderungen in den Apparaten des Centralnervensystems verstehe, welche, wenn Bewußtsein vorhanden wäre, die be-

So vor Allem solche Bewegungen des Experimentators, welche ihnen einen Gesichts- oder Gehörseindruck machen.

Bewegungen, welche vor dem Hypnotischen geschehen, werden trotz scheinbar vollständig geschlossener Lider durch das Auge wahrgenommen. Der Lidschluß ist eben kein absoluter. Die unbewußt wahrgenommene, aber nicht vorgestellte, d. h. nicht in das Bewußtsein eingedrungene Bewegung wird nachgeahmt; eben so manche Bewegung, welche von einem bekannten hörbaren Geräusche begleitet ist.

Vor dem hier hypnotisirten Herrn X. balle ich meine Faust; er ballt die seinige. Ich öffne meinen Mund —, er thut dasselbe. Nun balle ich aber die Faust hinter meinem Rücken oder über seinem herabgebogenen Haupte: er bleibt bewegungslos. Ich schließe, ebenfalls über seinem herabgebogenen Haupte, die Kiefer so schnell, daß die Zahnreihen hörbar an einander klappen: er wiederholt das Manöver. Ich verzerre geräuschlos mein Gesicht, das seinige bleibt in Ruhe[1].

Der Hypnotisirte verhält sich also wie ein Nachahmungsautomat, der alle diejenigen meiner Bewegungen wiederholt, welche für ihn mit einem optischen oder akustischen unbewußten Eindrucke verbunden sind. Die materielle Veränderung, welche die Sinnesreizung in den Centralorganen hervorruft, löst Bewegungen von dem Charakter der willkürlichen aus, welche trotzdem nicht willkürliche sind. So kann ich ihn leicht veranlassen, mir zu folgen, indem ich mit laut hörbaren Schritten vor ihm hergehe, sich hin- und herzuwiegen, indem ich vor ihm stehend dasselbe thue u. s. f. Beim Schreiten ahmt der Hypnotisirte genau den Takt und die Stärke meiner hörbaren Tritte nach.

Wollen Sie, meine Herren, wohl beachten, daß solche Nachahmungsbewegungen auch in dem täglichen Leben vorkommen. Das „Gähnen" stecke an, pflegt man zu sagen; Kinder haben eine wahre Imitationssucht.

---

treffenden Empfindungen und Wahrnehmungen auslösen würden.

[1] Der Versuch wurde mit stud. med. A. Heidenhain ausgeführt.

Der eben geschilderte psychologische Zustand des Hypnotischen ist im höchsten Grade merkwürdig und interessant. Ein unbewußter Sinneseindruck ist es, der die Bewegung veranlaßt; er muß der Art sein, daß er in naher Beziehung zu der Bewegung steht, welche ausgeführt werden soll. Es steht aber zu einer auszuführenden Bewegung offenbar kein Sinneseindruck in näherer Relation, als die Wahrnehmung dieser Bewegung selbst oder die sinnliche Wahrnehmung eines Vorganges, welcher konstant mit der betreffenden Bewegung verknüpft ist, z. B. des mit dem Schlucken verknüpften charakteristischen Geräusches. Während im normalen Zustande das bewußte Vorstellungsbild einer Bewegung Anlaß zu derselben wird, ist es hier ein unbewußtes Wahrnehmungsbild der Bewegung, welches sie hervorruft.

Niemals ist es mir gelungen, einen tief Hypnotischen zum Niesen oder Husten durch Vorniesen oder Vorhusten zu veranlassen. Beim Niesen ahmt er höchstens die leichte Bewegung des Kopfes nach vorn nach, welche diesen Akt in der Regel begleitet. Eben so wenig wird in tiefer Hypnose nachgesprochen oder nachgesungen oder nachgelacht, wohl aber die das Lachen begleitende Gesichtsverzerrung wiederholt[1].

Zu unsern Bewegungen steht noch eine andere Klasse von Empfindungen in Relation, als die oben berührten: diejenigen Empfindungen, welche sich mit der Ausführung der Bewegungen in den bewegten Theilen selbst verknüpfen. Wenn ich meinen Arm beuge oder erhebe, so erhalte ich durch die sensibeln Nerven der Muskeln, welche über den Kontraktionszustand derselben referiren, wie durch die Empfindungsnerven der Haut, welche den Dehnungs- und Spannungsgrad derselben an dem erhobenen Gliede melden, eine Vorstellung von dem aktiven Zustande des Gliedes, der Haltung, welche es einnimmt u. s. f. Auch wenn mein Arm passiv von einem Dritten aus seiner Ruhelage in eine andere übergeführt wird, rapportiren mir die Empfindungsnerven den Bewegungsvorgang selbst und sein Resultat, d. h. die veränderte Stellung.

---

[1] Vergl. jedoch die spätern Mittheilungen sub II.

Die enge Verknüpfung zwischen den Bewegungen selbst und den Bewegungsempfindungen macht es verständlich, daß bei den Hypnotischen die ersteren ausgelöst werden können, wenn man die letzteren anregt. Eine Bewegung, welche ich bei einem Hypnotischen passiv einleite, wird in der Regel von demselben aktiv fortgesetzt. Will ein Hypnotisirter mir nicht folgen, wenn ich mit lautem Tritte vor ihm herschreite, so ziehe ich ihn einige Schritte an der Hand vorwärts. Dazu genügt es in der Regel, nur einen Finger locker zu fassen. Nachdem er wenige Schritte gethan, folgt er mir dann meist willig von selbst, indem ich mit lautem Tritte vor ihm herschreite.

In der besprochenen Eigenthümlichkeit des Hypnotischen, Bewegungen auszuführen, sobald eine zu der Bewegung in Associations-Beziehung stehende unbewußte Wahrnehmung an ihn gelangt, liegt nun ein Theil des Geheimnisses, mittels dessen der Experimentator sein Versuchsobjekt von seinem Willen in eine scheinbar unmittelbare Abhängigkeit versetzt.

Er befiehlt dem Hypnotischen mit lauter Stimme eine Handlung; letzterer ahnt Nichts von dem Befehle [1]. Er vollzieht aber gleichzeitig selbst die anbefohlene Bewegung auf eine Weise, daß die Versuchsperson davon einen Sinneseindruck bekommen muß; der sinnliche Eindruck führt zu keiner bewußten Vorstellung und keiner bewußten Bewegung, aber er genügt zur Einleitung unbewußter Nachahmung.

Hr. Hansen steckt z. B. der Versuchsperson eine Kartoffel zwischen die Kiefer und ladet sie ein, die schöne Birne zu essen, begleitet diese Einladung aber, wie Zeugen dieser Scene mir mitgetheilt haben, mit sichtbaren oder hörbaren Kaubewegungen. Der Hypnotisirte kaut drauf los, rein mechanisch; von der Kartoffel, dem Befehle, der Birne hat er keine Ahnung. Ich konnte einem Hypnotisirten eine ganze Pfeffergurke in den geöffneten Mund stecken, ohne daß er es merkte, und ihn kauen lassen, indem ich es selbst that. Erst nach dem Erwachen wurde saurer Geschmack empfunden. In andern Fällen führt die Ein-

[1] Vergl. unten S. 21.

leitung passiver Bewegungen zweckmäßiger zum Ziele, wobei übrigens nur die Anwendung sehr geringer Kraft nöthig ist, da der Hypnotische leicht den mechanischen Anstößen, welche ihm ertheilt werden, folgt.

Ein überaus interessanter und wichtiger Punkt bei den Vorgängen, die Sie sich hier haben abspielen sehen, ist die Frage, ob und wie weit die hypnotischen Personen von dem, was mit ihnen geschehen und was sie gethan haben, während der Dauer ihres Zustandes Kenntniß gewinnen. Bei dem Versuche, darüber Auskunft zu erhalten, muß man sehr vorsichtig verfahren, um in die Befragten nicht eine Antwort hineinzuexaminiren. Stelle ich nach dem Erwachen an die Versuchsperson die Frage, ob sie sich dieser oder jener vorgenommenen Handlung erinnere, so lautet die Antwort bejahend. Frage ich aber, was während des Schlafes mit ihr geschehen sei, so lautet die Antwort fast immer: ich weiß es nicht. Wenn ich aber eine leise Andeutung des Vorgefallenen gebe, taucht die Erinnerung plötzlich auf. Der Hypnotische verhält sich ähnlich, wie Jemand, der im natürlichen Schlafe einen Traum gehabt hat. Wie oft ist das Traumbild früh Morgens verschwunden, um wieder im Laufe des Tages aufzuleben, wenn ein Ereigniß eintritt, das zu dem Traume in Beziehung steht, z. B. wenn man Personen, von denen man geträumt hat, begegnet u. dgl. [1].

---

[1] Ein hierzu gehöriger Versuch wurde während des Vortrages mit Hrn. stud. med. Wallentin angestellt. Er stand hypnotisirt vor mir mit zurückgeworfenem Kopfe und aufwärts gerichtetem Blicke. Ich trank laut schluckend Wasser; er machte Schluckbewegungen. Ich hob langsam meine herabhängenden Arme aufwärts. So lange sie außerhalb seines Gesichtsfeldes sich befanden, blieb er ruhig; als sie in den Bereich desselben gelangten, folgte er mit seinen Armen meiner Bewegung und senkte später, wie ich, die seinigen wieder herab. Erweckt und befragt, was geschehen sei, sagte er: ich weiß es nicht. — „Sie haben es vergessen? Vielleicht wegen der großen Hitze? Haben Sie etwa Durst?“ lautete meine Frage. „Jetzt fällt es mir ein, ich habe geschluckt.“ In ähnlicher Weise auf Armbewegungen gebracht, erinnerte er sich genau des von ihm ausgeführten Hebens und Senkens. Bei der Schwierigkeit, sich darüber zu vergewissern, was von den Sinneseindrücken während des hypnotischen Zustandes wirklich wahrgenommen wird, habe ich mit meinem Bruder, A. Heidenhain, eine Versuchsreihe in

Um das Mitgetheilte in die Ausdrucksweise der modernen Psychophysik zu übersetzen, gestatten Sie mir, Ihnen den Ausdruck „Reizschwelle" zu definiren. Für jede Sinnesempfindung giebt es einen gewissen minimalen Werth des Reizes, unter welchen derselbe nicht sinken darf, wenn eine bewußte Empfin-

---

der Art angestellt, daß ich ihm während der Hypnose Sätze in das Ohr rief und nach dem Erwachen feststellte, was er davon wußte und was sich in der Erinnerung wieder hervorrufen ließ. In der Regel gab er an, ob ich leiser gesprochen oder lauter geschrieen. Den Inhalt aber wußte er ohne Weiteres niemals, doch ließ sich durch ein Stichwort die Erinnerung wachrufen. Einige Beispiele mögen des Interesses wegen Platz finden.

1) Ich rief: „Alles schweige, jeder neige ernsten Tönen nun sein Ohr." Anfangs vergebliches Besinnen; als ich das Wort „schweige" aussprach, volle Erinnerung und Reproduktion.
2) *Αὐταρ ἐπεὶ πόσιος καὶ ἐδητύος ἐξ ἔρον ἔντο.*
Stichwort: Homer — Mahlzeit. — Richtige Wiedergabe.
3) *Ποῖόν σε ἔπος φύγεν ἕρκος ὀδόντων.*
Stichwort: entfloh. — Richtige Wiedergabe, aber sehr zögernd.
4) Rothlack — Grünlack — Goldlack.
Stichwort: Lack. — Sofortiges Erinnern an Goldlack. Als dann der Blick auf ein roth- und ein grünbroschirtes Buch traf, auch Erinnerung an Rothlack und Grünlack.

Mein Bruder betonte stets, daß es für ihn eine große Schwierigkeit habe, zu entscheiden, ob er sich des Gehörten wirklich erinnere oder dasselbe nur in Folge meiner Andeutungen errathe. Um keinen Zweifel zu lassen, suchte ich ihn auf eine falsche Fährte zu bringen. Vor uns standen zwei ausgetrunkene Bierflaschen; ich schickte nach einer dritten und sagte unterdessen nach schnell und tief herbeigeführter Hypnose in das Ohr: „Wohlauf noch getrunken den funkelnden Wein." Anfangs kein Erinnern. Stichwort: getrunken. — Sofortige Reproduktion des Verses, — obschon ich durch die der Hypnose unmittelbar voraufgehende Bemerkung, das Bier sei ausgetrunken, das Wort „getrunken" zur Erregung anderer Associationen absichtlich gebraucht hatte.

Endlich stellte ich noch eine Probe an. Statt etwas zu sprechen, lachte ich laut. Nach dem Erwachen gab ich das Stichwort „Lachen". Antwort: Du hast Nichts gesagt, sondern gelacht.

Ich weiß für diese Thatsachen keine andere Erklärung, als daß der Sinneseindruck in den percipirenden Ganglienzellen erster Ordnung irgend welche materiellen Vorgänge veranlaßt, welche sich während der Hypnose bis auf die sensoriellen Ganglienzellen der Großhirnrinde nicht fortpflanzen; die an ersterer Stelle gesetzten Veränderungen werden nach dem Erwachen durch jeden kleinen Anstoß so verstärkt, daß sie jetzt auf die freigewordenen sensoriellen Ganglienzellen übergehen und diese erregen.

dung hervorgerufen werden soll. Wird die Lichtmenge, welche die Netzhaut trifft, zu gering, wird die Schallstärke, welche das Ohr trifft, zu schwach, so entsteht nicht mehr Licht- und Schallempfindung. Die geringste Reizgröße, welche eben noch die Empfindung hervorruft, nennt man nach Fechner den Schwellenwerth des Reizes.

Der Hypnotische unterscheidet sich von dem Normalen nun dadurch, daß der Schwellenwerth des Reizes ungewöhnlich hoch liegt. Sinneseindrücke, welche dem Wachenden lebhafte Wahrnehmungen und in Folge dessen bewußte Vorstellungen veranlassen, treten bei dem Hypnotischen nicht über die Schwelle des Bewußtseins.

Trotzdem sind sie in ihm wirksam. Denn das in den Ganglienzellen deponirte Bild der wahrgenommenen Bewegung wirkt als Reiz auf den motorischen Apparat des Gehirnes und löst eine gleichartige Bewegung aus, — und die unbewußten Sinnesempfindungen hinterlassen in dem Gehirne unbewußte Spuren, welche in der Erinnerung aufleben, wenn anklingende Reize von außen herantreten.

So sehen Sie, meine Herren, daß der hypnotische Zustand, wie ihn Hr. Hansen uns kennen gelehrt, wenn man alles Beiwerk der Schaustellung abzieht, welches für das große Publikum gemacht wird, eine Fülle hochinteressanter, für die Physiologie und Psychologie überaus wichtiger Thatsachen in sich birgt, die bisher merkwürdiger Weise die Aufmerksamkeit der Physiologen nicht in dem verdienten Maße erregt haben. —

Ich habe hier noch hinzuzufügen, daß alles Gesagte nur für eine gewisse Tiefe des hypnotischen Zustandes gültig ist. Bei leichteren Graden, die gleichwohl nach andern Seiten hin interessant sind, denn sie zeigen alle später bezüglich der Muskeln zu erwähnende Erscheinungen, ist das Sensorium so weit frei, daß der Hypnotisirte sich aller Ereignisse ziemlich bewußt ist. Derartige Personen unterliegen dem Nachahmungszwange nicht. So lange das Bewußtsein also klar ist, kommt die Erregung des motorischen Apparates durch die Sinneswahrnehmungen nicht zu Stande, mit dem Schwinden des Bewußtseins tritt sie zwangs-

mäßig ein. Doch scheint es tiefste Grade des Unbewußtseins zu geben, bei welchen jede Spur einer Sinneswahrnehmung und damit auch die Möglichkeit der Nachahmungsbewegungen fehlt. Mir selbst ist nur ein solcher Fall vorgekommen, bei der Frau meines Institutsdieners. Hr. Dr. Born, Prosektor an der hiesigen Anatomie, hat mehrere, ebenfalls bei weiblichen Personen, beobachtet — eine weiter zu verfolgende Frage.

2) Analgesie.

Ein weiteres Symptom des hypnotischen Zustandes bei vollkommner Ausbildung desselben ist hochgradige Unempfindlichkeit gegen schmerzhafte Eingriffe. Daß Schmerzempfindung und Sinnesempfindung durch verschiedne Nervenbahnen zu Stande kommen, ist der Physiologie seit lange bekannt und die Pathologie kennt seit lange Erkrankungen des centralen Nervensystems, bei welchen die Tastempfindlichkeit der Haut so vollständig erhalten ist, daß leise Berührungen mit dem Pinsel empfunden werden und der Ort derselben genau angegeben wird, während tiefe Nadelstiche, Ätzungen und Verbrennungen ohne die geringste Spur von Schmerz geschehen können. Künstlich ist sehr leicht ein solcher Zustand der „Analgesie" durch Chloroforminhalation herbeizuführen. In einem gewissen Stadio der Narkose fühlt der Patient wohl die Berührung des Instrumentes, welches der Operateur benutzt, aber nicht den Schmerz der Operation. Dem Hypnotischen können Stecknadeln bis zum Knopfe in die Hand gesenkt werden, ohne daß er etwas anderes, als im besten Falle in unbestimmter Weise die Berührung merkt. Sofort nach dem Erwachen ist die volle Schmerzempfindlichkeit wieder vorhanden; das Ausziehen der eingestochenen Nadel wird dann in lebhaftester Weise gefühlt.

3) Gesteigerte Reflexerregbarkeit der quergestreiften Muskeln; tonische Zusammenziehungen derselben.

Im höchsten Maße interessant ist die mit dem hypnotischen Zustande eintretende Steigerung der Reflexerregbarkeit aller quer-

gestreiften Muskeln. Um diesen wichtigen Punkt ins Klare zu stellen, bedarf es für die Nichtmediciner unter meinen geehrten Zuhörern einer Definition der sogenannten Reflexbewegungen.

Diese Art von Bewegungen kommt dadurch zu Stande, daß Empfindungsnerven an ihrem peripherischen Ende erregt werden, die Reizung nach den Centralorganen des Nervensystems, Gehirn und Rückenmark, hinleiten und dort durch Vermittlung von Nervenzellen ohne Zuthun des Willens auf Bewegungsnerven übertragen. Der Bewegungsnerv seinerseits leitet die Erregung wieder abwärts zu den von ihm versorgten Muskeln und versetzt diese in Thätigkeit.

Es fliegt z. B. ein Sandkörnchen in das Auge, die Lider schließen sich. Durch den Fremdkörper werden empfindende Fasern des fünften Hirnnerven (nv. quintus oder trigeminus) gereizt, welche sich auf der Oberfläche des Augapfels verbreiten. Die Reizung überträgt sich im Gehirne auf Äste des 7. Hirnnerven (Antlitznerv, nv. facialis), durch deren Thätigkeit der Schließmuskel des Auges in Zusammenziehung versetzt wird. Oder ich verschlucke mich, d. h. es gelangen Speisetheile in den Kehlkopf. Empfindende Fasern des 10. Nerven (herumschweifender Nerv, nv. vagus) werden erregt, die Reizung löst reflektorisch einen Hustenstoß aus, d. h. eine plötzliche Zusammenziehung aller Ausathmungsmuskeln.

Ich sagte eben, die Reflexbewegungen geschähen ohne Zuthun des Willens. Nun können wir ja die Augen willkürlich schließen und willkürlich husten. Worin liegt der Beweis, daß bei den Reflexakten der Wille unthätig ist? Erstens darin, daß auf dem Wege des Reflexes Muskeln zur Zusammenziehung veranlaßt werden können, auf welche der Willen keinen Einfluß besitzt. Wenn Licht auf die Netzhaut des Auges fällt, verengt sich durch Muskelwirkung die Pupille. Niemand aber ist im Stande, dieselbe willkürlich zu verkleinern.

Ein zweiter Beweis liegt in dem Umstande, daß Reflexbewegungen, wenn der Reiz hinreichend kräftig ist, direkt gegen die Willensintention erfolgen. Das Niesen nach einer Prise Tabak ist man eine Zeit lang willkürlich zu unterdrücken im

Stande, aber freilich, wenn der Reiz auf die Nasenschleimhaut zu stark wirkt, nicht auf die Dauer.

Das letztere Beispiel führt uns auf eine wichtige Thatsache: Reflexbewegungen können durch den Einfluß der Hirnthätigkeit erschwert oder gehemmt werden. In der That weiß die Physiologie seit lange, Dank den schönen Untersuchungen von Hrn. Setschenow in Petersburg, daß wenn gewisse Hirntheile (die Vierhügel und das verlängerte Mark) durch Exstirpation außer Funktion gesetzt werden, die Reflexerregbarkeit in hohem Maße steigt.

Bei den Hypnotischen ist nun die Depression der Thätigkeit gewisser Hirntheile außer Frage. Die Steigerung der Reflexerregbarkeit bei denselben ist also für die Physiologie durchaus nichts Befremdliches und außerhalb des bisherigen Erfahrungskreises Liegendes. Ganz unerwartet aber ist die Erscheinung, daß diese Erhöhung der reflektorischen Erregbarkeit bei Personen, die aus tiefer Hypnose erwacht sind, trotz ihrer völligen Rückkehr zum normalen Zustande in allen übrigen Beziehungen, lange Zeit, Tage und wahrscheinlich Wochen hindurch anhält. Ich streiche hier bei Hrn. Dr. med. Kroner leise zwei Mal über den in Flexionsstellung gebrachten rechten Arm: derselbe wird sofort steif, weil alle Muskeln in reflektorischen Krampf gerathen. Hr. K. ist aber seit mehreren Tagen nicht hypnotisirt gewesen.

Aufmerksam machen möchte ich Sie ferner, meine Herren, auf gewisse bestimmte Gesetzlichkeiten, nach welchen sich die reflektorische Muskelzusammenziehung bei der Reizung bestimmter Hautstellen über den Körper hin ausbreitet. Die Erscheinungen verlaufen etwas verschieden, je nach dem Grade der Erregbarkeitssteigerung, welche mit den Wiederholungen der Hypnotisirung an demselben Individuo stetig anwächst.

Bei geringer Zunahme der reflektorischen Erregbarkeit beschränkt sich die Zusammenziehung auf diejenigen Muskeln, welche unter der leise gestrichenen Hautstelle liegen. Bei diesem Zustande ist es leicht, einzelne Muskeln und kleinere Muskelgruppen für sich zur Zusammenziehung zu bringen und dadurch ihre motorische Wirkung anschaulich zu machen. Beim Streichen des

Daumenballens wird der Daumen der Hohlhand genähert, bei Reizung der Haut über dem Kopfnicker (sterno-cleido-mastoideus) auf einer Seite erhält der ganze Kopf die bekannte Schiefstellung, welche er bei Rheumatismus dieses Muskels annimmt u. s. f.

Bei etwas höherer Erregbarkeit gelingt es, von einer bestimmten Hautstelle aus durch wiederholtes, schwächeres oder stärkeres, Streichen nur die unmittelbar benachbarten oder fernere Muskelgruppen in Thätigkeit zu versetzen. So gerathen bei ganz leisem Streichen des Daumenballens nur Beuger und Anzieher dieses Fingers in Aktion, bei etwas stärkerer Reizung derselben Hautstelle auch die Muskeln am Unterarme, vorwiegend die Beuger der übrigen Finger, so daß diese sich gewaltsam in die Hohlhand hinein krümmen. Die Versuchsperson ist aber noch im Stande, im Ellenbogengelenk Beuge- und Streckbewegungen zu machen, die Oberarmmuskeln sind also noch frei. Durch noch weitere Verstärkung der Reizung werden auch die letzteren und die Muskeln der Schulter in krampfhafte Zusammenziehung versetzt, so daß die ganze Gliedmaße unbeweglich fixirt erscheint.

Damit ist aber noch nicht der höchste Grad der Erregbarkeitssteigerung erreicht. Die Erscheinungen, welche bei maximaler Reflexempfindlichkeit eintreten, bitte ich einige der Herren Kollegen, namentlich Hrn. Prof. Auerbach und Hrn. Prof. Berger, die wohl ein besonderes Interesse daran haben werden, aus unmittelbarster Nähe beobachten zu wollen.

Ich streiche bei stud. A. Heidenhain, während derselbe ruhig auf dem Stuhle sitzt, nur ein Mal über den Ballen des linken Daumens. Wollen Sie die Reihenfolge, in welcher der Krampf über die einzelnen Körpertheile langsam fortkriecht, genau ins Auge fassen. Es werden nach einander, in Zwischenräumen von mehreren Sekunden, die Muskelgruppen in folgender Reihe ergriffen:

Linker Daumen,
" Hand,
" Unterarm,
" Oberarm und Schulter,

rechte Schulter und Oberarm,
" Unterarm,
" Hand,
linker Unterschenkel,
" Oberschenkel,
rechter Oberschenkel,
" Unterschenkel,
Kaumuskeln,
Nackenmuskeln.

Jetzt ist es aber Zeit, Einhalt zu thun. Ich schlage kräftig auf den linken Arm, und die Starre verschwindet sofort.

Es gelingt auch, dieselbe augenblicklich über den ganzen Körper zu lösen, wenn die Finger oder auch nur der Daumen einer zur Faust geballten Hand gewaltsam aufgebrochen werden.

Wahrscheinlich würde sich die reflektorische Erregung noch weiter fortsetzen, doch halte ich es begreiflicherweise für unstatthaft zu erproben, ob etwa auch die Athmungsmuskeln hineingezogen würden. Es versteht sich von selbst, daß alle derartigen Beobachtungen äußerste Vorsicht erfordern und nur selten angestellt werden dürfen.

Nach früheren Notizen bin ich im Stande, die eben angestellten Beobachtungen noch zu ergänzen.

Bei Reizung der Haut am rechten Unterschenkel schreitet der Krampf an der rechten untern Extremität aufwärts, darauf an der linken untern Gliedmaße abwärts. Sodann werden die obern Extremitäten ergriffen: zuerst die rechte von unten nach oben, sodann die linke von oben nach unten, endlich wiederum Kau- und Nackenmuskeln.

Die anwesenden Herren Kollegen werden sich erinnern, daß die allmähliche Ausbreitung des Reflexes von dem Reizorte aus hier im Ganzen nach den von Hrn. Prof. Pflüger aufgestellten Irradiations-Gesetzen erfolgt. Es findet nur eine Ausnahme statt. Denn bei Reizung einer Stelle der obern Extremität sollte nach jenen Gesetzen der Krampf nach den obern Gliedmaßen zuerst die Kaumuskeln ergreifen, bevor er die untern Gliedmaßen erreicht, während konstant das Umgekehrte eintrifft.

Physiologisch in hohem Maße interessant ist die außerordentliche Verlangsamung, mit welcher die reflektorische Erregung in den Centralorganen sich fortpflanzt, gegenüber der blitzähnlichen Geschwindigkeit, mit welcher dies im Normalzustande geschieht.

Ich habe nun bereits den Charakter der Muskelzusammenziehung als Krampf bezeichnet; darin liegt ein neuer Unterschied von den normalen Verhältnissen.

Unter normalen Umständen erregt ein Reflexreiz eine schnell vorübergehende Zusammenziehung: ein Lidschlag, ein Hustenstoß sind kurz beendete Aktionen. Bei den Hypnotischen bleiben die durch leises Streichen der Haut reflektorisch erregten Muskeln auf längere Dauer verkürzt; sie gerathen in sogenannte tetanische Zusammenziehung und in Folge dessen die betreffenden Körpertheile in den Zustand der Steifigkeit oder Starre [1].

Durch diese Permanenz der Zusammenziehung erinnert der Zustand der Muskeln Hypnotisirter an das Verhalten der Muskeln von Personen, die von einer den Ärzten lange bekannten, aber seltenen und deßhalb wenig genau studirten Erkrankung des Nervensystems befallen sind, der sogenannten Katalepsie. So weit mir die Symptome dieser Krankheit, welche ich selbst nie gesehen habe, nach den Erfahrungen Andrer bekannt geworden sind, möchte ich annehmen, daß der hypnotische Zustand nichts weiter ist, als eine künstlich erzeugte Katalepsie.

In der Möglichkeit, jeden Körpertheil in beliebiger Stellung zu fixiren, liegt nun ein wesentlicher Kunstgriff des Herrn Hansen bei seinen Schaustellungen. In der That, wenn man die Mittel besitzt, erstens den Hypnotischen, wie früher gezeigt, zu beliebigen Bewegungen zu veranlassen, zweitens dabei jeden beliebigen Körpertheil in jeder beliebigen Stellung zu fixiren, so kann man, um den Volksausdruck zu gebrauchen, den Teufel tanzen lassen. Herr Hansen versetzt Herrn X. in den bewußt-

[1] Die elektrische Erregbarkeit der Muskeln bei Hypnotischen scheint nicht gesteigert.

losen Zustand, richtet ihn auf und bringt seine Arme in die Stellung, welche sie bei einer Kinderwärterin haben, wenn sie ein Kind horizontal gelagert trägt. Nachdem die Arme diese Stellung angenommen, streicht Herr Hansen der Länge nach über dieselben hin. Die leichte Hautreizung bewirkt reflektorische Muskelstarre, so daß die Arme die augenblickliche Haltung dauernd beibehalten. Herr Hansen wiegt vor dem lebenden Automaten sich selbst hin und her, oder leitet durch leise Anstöße Schaukelbewegungen ein: der Hypnotische wiegt sich gehorsam von rechts nach links und umgekehrt. Denken Sie Sich nun noch dazu eine Puppe auf den Armen des Herrn X. —, und das von den Zeitungen viel besprochene Spektakelstück, die Amme mit dem Kinde, ist fertig. Dabei ist Nichts verabredeter Betrug. Die einzige Täuschung, zu welcher die Zuschauer verführt werden, besteht darin, daß in ihnen die Vorstellung erweckt wird, die Versuchsperson denke und wisse sich im Augenblicke in der Situation, die durch sie vorgestellt wird. Davon ist absolut keine Rede. Der Hypnotische denkt Nichts und weiß Nichts und glaubt Nichts von oder über sich. — Bei kräftigen Personen wird die Unbeweglichkeit des Körpers bei Zusammenziehung der Muskeln so außerordentlich groß, daß die Stellung der einzelnen Körpertheile gegen einander sich kaum ändern läßt. Solche Personen werden steif wie ein Brett; man kann sich getrost, wie Herr Hansen es thut, wenn man dieselben bei horizontaler Lage an den beiden Enden des Körpers unterstützt, auf ihren Leib stellen, ohne daß derselbe einknickt. —

Um Ihnen, meine Herren, das eben Besprochene drastisch vor Augen zu führen, gestatten Sie mir einen Versuch. Ich setze Herrn stud. med. Poper vor mir auf einen Stuhl, lege seine Hände rechts und links an den Sitz desselben der Art, daß sie die Stuhlkanten umgreifen. Nachdem ich Herrn Poper hypnotisirt habe, streiche ich über seine Arme, so daß die Finger sich krampfhaft um die Stuhlkanten schließen. Jetzt stelle ich mich vor den Hypnotisirten und beuge mich mit dem Oberkörper vorwärts: er thut dasselbe. Ich schreite mit lautem Tritte rückwärts und Herr Poper folgt mir durch den Saal, in hockender

Stellung den Stuhl mit sich schleppend, wie die Schnecke ihr Haus. Sie sehen, zu wie absurden Situationen und Handlungen man den Hypnotisirten durch Verwendung der von mir bezeichneten Hilfsmittel zu zwingen im Stande ist.

Ich kann diesen Abschnitt nicht schließen, ohne mit Nachdruck darauf hinzuweisen, daß die von mir gesammelten Erfahrungen über die hochgradige Steigerung der Reflexerregbarkeit Hypnotischer zu äußerster Vorsicht bei derartigen Versuchen auffordern. Wie lange diese Steigerung anhält, kann ich nicht angeben, da meine Erfahrung eine zu kurze ist. So weit ich gesehen, läßt sie in einer Reihe von Tagen schon nach; aus Mittheilungen von Weinhold möchte ich schließen, daß sie in einigen Wochen ganz schwindet. Jedenfalls muß ich auf das Dringendste warnen, an derselben Person während längerer Zeit Hypnose-Beobachtungen zu wiederholen; ich selbst bin in dieser Beziehung äußerst behutsam gewesen. Denn man kann nicht wissen, ob der ohne Zweifel abnorme Zustand durch lange Gewöhnung nicht schließlich zu einem dauernden wird [1].

4) Einige weitere Erscheinungen während des hypnotischen Zustandes.

Ich habe Ihnen, meine Herren, bis jetzt nur diejenigen Veränderungen des Bewegungs- und Empfindungsapparates während des Hypnotismus geschildert und experimentell gezeigt, welche von Hrn. Hansen mit so außerordentlichem Geschicke bei seinen Vorstellungen verwandt werden.

---

[1] Im Interesse der weiteren Verfolgung und Erforschung des hypnotischen Zustandes ist die absolut gebotene Enthaltsamkeit zu bedauern. Doch glaube ich, daß der Thierversuch aushelfen wird. Denn die Erscheinungen, welche vor einigen Jahren Czermak als Hypnotismus bei Thieren beschrieb und Preyer als Kataplexie weiter verfolgte, scheinen mir nach meinen bisherigen Erfahrungen die größte Ähnlichkeit mit dem hypnotischen Zustande des Menschen zu haben. — Übrigens sind die bis zur Herausgabe der zweiten Auflage gemachten Erfahrungen geeignet, die Besorgniß wegen der Folgen zu mindern. Denn bei mehreren Versuchspersonen ist die abnorm gesteigerte reflektorische Erregbarkeit der Muskeln nach längerer Versuchspause fast ganz geschwunden.

Es treten nun aber noch andere wichtige Erscheinungen an verschiedenen Organen auf, die physiologisch nicht weniger die Aufmerksamkeit verdienen.

Das allererste, objektiv demonstrirbare Zeichen des Beginnes des Hypnotismus ist ein Krampf des Accommodationsapparates im Auge. Er wird schon zu einer Zeit merklich, wo die Versuchspersonen kaum den Anfang subjektiver Empfindungen, die das Herannahen des Schlafes bezeichnen, zu spüren beginnen. Die Folge desselben ist die Verkürzung der Accommodationsweite durch Heranrücken des Fernpunktes an den Nahepunkt des Auges. Schriftsätze, die vorher in größerer Entfernung gelesen werden konnten, sind jetzt nur noch in der Nähe deutlich erkennbar. Fernere Objekte verschwimmen im Gesichtsfelde, was nicht wenig dazu beitragen mag, die Versuchspersonen in eine gewisse Verwirrung und psychische Erregung zu versetzen.

Nach einiger Zeit, beim Fortschreiten des Hypnotismus, treten fast immer am Auge neue Symptome auf: die Pupille erweitert sich, bei verschiedenen Personen in verschiedenem Grade, die Lidspalte öffnet sich stärker, als bei gewöhnlichem, normalem Blicke, die Augäpfel treten sichtlich aus der Augenhöhle hervor[1]. Der Komplex dieser Erscheinungen weist mit Sicherheit auf eine Reizung gewisser Fasern des Halstheiles des sympathischen Nerven hin, durch deren Thätigkeit der Erweiterungsmuskel der Pupille, die glatten Muskeln der Lider und der ebenfalls glatte Orbitalmuskel[2] in Thätigkeit versetzt werden.

Die in Frage kommenden sympathischen Fasern entspringen aber aus dem verlängerten Marke des Gehirnes. Die Reizung kann nur von dieser Ursprungsstelle ausgehen.

Von der Reizung werden aber noch andere Theile des verlängerten Markes betroffen. So die von ihm ausgehenden

[1] Die Beobachtung wurde von mir an Hrn. Poper während des Vortrages einer Reihe von Kollegen, u. A. Hrn. Prof. Förster, demonstrirt.

[2] Bei vielen Thieren kleidet dieser Muskel den Umfang der Augenhöhle wie eine flache Tapete aus. Beim Menschen ist er weniger stark entwickelt, und beschränkt sich auf die untere und obere Augenhöhlenspalte und ihre Umgebung.

Nerven des Respirationsapparates, denn die Athmung beschleunigt sich fast ausnahmslos, mitunter in sehr erheblichem Grade. Ich habe die Zahl der Athemzüge in der Viertelminute von 4 auf 12, ja von 3 — eine ungewöhnlich geringe Ziffer — auf 16 steigen sehen[1].

In geringerem Maße, aber doch in der Regel deutlich wahrnehmbar, steigt die Pulsfrequenz[2], vielleicht nur in Folge der Athmungsbeschleunigung. Sodann tritt in der Regel bei starkem Hypnotismus, namentlich wenn der Zustand in kürzerer Zeit wiederholt herbeigeführt wird, profuse Schweißsekretion auf, ein Zeichen der Erregung der Schweißdrüsennerven, und, wie es scheint, auch vermehrte Speichelsekretion. Doch bin ich des letzteren Punktes nicht ganz sicher.

Ob während des hypnotischen Zustandes Hallucinationen vorkommen, muß ich nach meinen Erfahrungen dahingestellt sein lassen; ich habe sie noch nicht beobachtet. Hr. Hansen selbst hat vor einigen Tagen Hrn. Dr. Grützner gegenüber geäußert, daß ihm hier in Breslau die Hervorrufung von Hallucinationen noch nicht gelungen sei. Dagegen theilt mir Hr. Dr. Grützner mit, daß ein von ihm hypnotisirter Herr die Angabe gemacht, beim Beginne des Zustandes habe er einen starken Veilchengeruch verspürt. —

Das Bild, welches ich von dem Zustande Hypnotischer entworfen, ist ganz gewiß ein noch sehr unvollständiges und wird in Zukunft vielfache Korrekturen und Ausführungen erfahren müssen. Doch scheinen die Grundzüge überall wiederzukehren, nur daß bei den einen Individuen die einen, bei andern andre Symptome mehr in den Vordergrund treten.

---

[1] Bei einer der von mir untersuchten Personen trat gar keine Veränderung der Athmung ein.

[2] Genauere Untersuchungen der Athmung und des Pulses mittels besonderer Apparate (graphische Methode) sind in Aussicht genommen.

B.

Bedingungen des Eintrittes des hypnotischen Zustandes.

Indem ich mich nunmehr zu den Bedingungen wende, unter welchen der hypnotische Zustand eintritt, muß ich vor allen Dingen betonen, daß es sich hierbei keineswegs um irgend eine besondere, specifische Kraft handelt, welche der Experimentator auf das passive Subjekt einwirken läßt. Ich will gern annehmen, daß Hr. Hansen an den Besitz einer solchen Kraft glaubt; für den Physiologen kann davon natürlich nicht die Rede sein. Alle Erscheinungen erklären sich aus einfachen Prämissen, die durchaus auf physiologischer Grundlage ruhen.

Richtig ist es ohne Zweifel, daß nicht Jedermann, ja daß sogar nur ein verhältnißmäßig kleiner Procentsatz der Personen, an denen hypnotische Versuche angestellt werden, den Experimentator mit dem Gelingen belohnt. So weit ich sehe, liegt die „Empfänglichkeit" in einer mehr oder weniger hochgradig gesteigerten sensibeln Reizbarkeit. Deßhalb sind es vorzugsweise blasse, anämische Individuen, welche dem Hypnotismus verfallen.

Hr. Hansen theilt als seine Erfahrung mit, daß besonders solche Leute, die sich kräftige Muskelbewegung machen, für seine Versuche geeignet seien; er zieht deßhalb englische Studenten, die viel rudern, schwimmen, reiten, den deutschen Studirenden mit ihrer angestrengteren, geistigen Stubenarbeit vor.

Ich glaube nach meinen Wahrnehmungen, daß Hr. Hansen hierbei vorzugsweise an die Intensität der Muskelstarre denkt, welche ohne Zweifel bei seinen Lieblingsobjekten stärker ausfallen wird, als bei Schwächlingen, wenn jene dem Hypnotismus erliegen. Daß aber der Procentsatz der Hypnotisirbaren dort größer ausfällt als hier, habe ich allen Grund durchaus zu bezweifeln.

Bei manchen Individuen ist nun die erforderliche sensible Erregbarkeit von vorn herein hochgradig vorhanden, bei andern läßt sie sich künstlich erzeugen. So viel ich sehe, hat das An-

starren des bekannten Glasknopfes[1], welches Hr. Hansen als vorbereitende Operation vornehmen läßt, keinen andern Zweck, als die sensible Erregbarkeit zu vergrößern. Hr. Hansen sieht darin ein Beruhigungs-, ich sehe darin ein Aufregungsmittel. Bei einzelnen Personen läßt sich ohne vorgängige längere Fixation eines wo möglich glänzenden Objektes überhaupt kein hypnotisches Symptom erzeugen; bei andern ist diese Vorbereitung zwar nicht nöthig, aber doch nützlich, weil sie das Hypnotisiren erleichtert und den Erfolg verstärkt.

Auf welche Weise wirkt nun der Glasknopf?

Wer selbst den Versuch macht, das funkelnde Objekt längere Zeit ruhig zu fixiren, wird bemerken, daß sich eigenthümliche Gesichtserscheinungen geltend machen. Abgesehen von der natürlichen Blendung, die nicht Wenigen Thränen in die Augen lockt, verschwinden bald wegen schneller Ermüdung der Netzhaut die Bilder auf den Seitentheilen des Gesichtsfeldes. Die den Knopf haltende Hand wird undeutlich, auch der Glasknopf selbst beginnt zu verschwimmen. Daneben treten Kontrasterscheinungen und bei kleinen unwillkürlichen Bewegungen der Augen Nachbilder auf. Dadurch wird das ganze Gesichtsfeld unruhig bewegt, schwankend und wankend. Wer diese optische Unruhe sich nicht zu deuten weiß, wird durch dieselbe in eine gewisse aufgeregte und reizbare Stimmung versetzt, welche durch die Erwartung, daß etwas Unbekanntes und Ungewohntes sich ereignen solle, noch gesteigert wird.

Wenn ich von gesteigerter Erregbarkeit des Empfindungsapparates spreche, so meine ich nicht bloß die Empfindungsnerven selbst, sondern auch die mit ihnen in Zusammenhang stehenden Nervenzellen der Großhirnrinde, welche das Bewußtwerden der

[1] Es war zuerst Hr. Braid in Manchester, welcher zeigte, daß unverwandtes Anstarren lebloser Objekte schlafähnliche Zustände hervorruft. Nach seinen Erfahrungen verfallen dabei manche Personen in Katalepsie und werden unempfindlich gegen Nadelstiche, andre blieben bei Bewußtsein, noch andre wußten beim Erwachen von dem, was mit ihnen geschehen war, absolut Nichts. Hier liegen offenbar dieselben Verhältnisse vor, wie bei den „Magnetisirten".

Empfindung vermitteln, ja die gesammten, dem Sensorium dienenden Hirntheile. Eine gewisse psychische Erregung scheint das Zustandekommen des Hypnotismus ungemein zu begünstigen. Wenn hier in Breslau Hypnotisirungs-Versuche an auffallend vielen Personen gelingen, so sehe ich den Grund dafür zum Theil in der erregten Stimmung, in welche das Publikum durch die in der That unheimlichen Schaustellungen des Hrn. Hansen versetzt ist. Wo die Möglichkeit derartiger Erregung fortfällt, wie z. B. bei Kindern, welche die Dinge noch nicht begreifen, dürften Hypnotisirungs-Versuche kaum gelingen. Irre scheinen nach einer Mittheilung des Hrn. Dr. Jänicke an mich denselben unzugänglich zu sein. Doch muß ich andrerseits ausdrücklich hervorheben, daß Hypnotisirung auch bei solchen Erwachsenen zu Stande kommt, welche von den hypnotischen Erscheinungen noch Nichts gehört haben und nicht wissen, was mit ihnen bei dem Versuche geschehen soll. —

Ist nun die, im Einzelnen nur unvollkommen definirbare, Erregbarkeit sei es von vornherein vorhanden, sei es mit Hilfe des Glasknopfes hervorgerufen, so beginnen die Manipulationen des Experimentators.

Die mystische Auffassung sieht in dem Experimentator den Besitzer einer besondern, specifischen Kraft, die er willkürlich auf die Versuchspersonen einwirken lassen kann.

Ich bin in der glücklichen Lage, auch den Gläubigsten von diesem Glauben abwendig zu machen. Denn bei hochgradiger Erregbarkeit, wie sie nach bereits voraufgegangenen Hypnotisirungen vorhanden ist, kann der hypnotische Zustand ohne Mitwirkung eines lebenden Wesens, durch bloße physikalische Reize bestimmter Art hervorgerufen werden. Hr. Weinhold hat bereits bemerkt, daß gewisse Geräusche auf erregbare Subjekte hypnotisirend wirken. Sie werden diese Beobachtung sofort selbst bestätigen können.

Ich setze drei Studirende auf Stühle, deren Lehne an einen Tisch gerückt ist; auf den Tisch lege ich eine Taschenuhr, — zu diesem Zwecke erbitte ich mir aber die Uhr irgend eines der Herren aus der Versammlung, denn der Mystiker könnte den

Einwurf machen, daß an meiner Uhr etwas „Magnetisches“ hafte. Nun mögen die drei Herren auf das Ticktack der Uhr lauschen. Nach zwei Minuten sind zwei von ihnen in so tiefer Hypnose, daß sie Nachahmungsbewegungen machen und mir schlafend durch das Zimmer folgen. Bei dem dritten Herrn scheint die Hypnose leichter zu sein; doch fährt er, nachdem ich ihn angeblasen, erschreckt in die Höhe und sieht sich verwundert um, wie die Erwachenden es immer thun.

Kein Zweifel also: bei günstigen Bedingungen kommt die Hypnose ohne Einwirkung eines „magnetischen Individuums“ durch rein physikalische Erregungen zu Stande.

Wie das Ticktack der Uhr, so wirken alle anderen, schwachen und sich eintönig wiederholenden Geräusche. Ich habe Hypnotismus durch lange wiederholtes Knipsen mit den Fingernägeln, durch leises Singen der bekannten Ammenmelodie „Schu — Schu — Schu — Schu!“ hervorgerufen, mit welcher Kinder in den Schlaf gebracht werden u. s. f.

Wie gleichmäßig wiederkehrende, schwache akustische Reize, so wirken auch ähnliche Hautreize. Auf ihnen beruht die Manipulation des Streichens, bei welcher die Hände langsam nahe dem Gesichte der Versuchsperson von der Stirn zum Kinn abwärts bewegt werden, ab und zu auch direkt das Gesicht sanft berührend. Bei dem Streichen par distance hat Jedermann, auch der nicht zum Hypnotismus Disponirte, besondere Sensationen, die sich theils aus Tast-, theils aus Wärmeempfindungen zusammensetzen. Tastempfindungen, denn es wird ein leichter Luftzug erregt, welcher Gefühle des Kribbelns, Rieselns, Schauerns hervorruft. Wärmeempfindungen, denn nur ausnahmsweise werden die Hand und das Gesicht, welchem sie sich nähert, gleiche Temperatur besitzen. Jede Temperaturdifferenz beider Theile macht sich beiden merklich. In der wiederholten Wiederkehr derartiger sehr schwacher Reizungen liegt die physiologische Veranlassung des Hypnotismus.

Herr Hansen meint, daß nur einzelne Personen eine specifische Fähigkeit des „Magnetisirens“ besitzen. Es ist richtig, daß bei geringer Erregbarkeit des Versuchssubjektes die Hand des

Einen wirksamer ist, als die des Andern; manche Hand ist es gar nicht. Der Grund für dieses elektive Verhalten liegt offenbar darin, daß die physikalischen Zustände der verschiedenen Hände, ihre Temperatur und ihre Feuchtigkeit, so wie die Art ihrer Bewegung verschieden sind, so daß die günstigsten Bedingungen für die erforderliche leichte Hautreizung nicht immer zusammentreffen. Hr. Hansen arbeitet bei seinen Streichmanipulationen offenbar mit großer Muskelanstrengung; Beugungen und Streckungen der Hand führt er mit großer Kraft aus. In Folge davon werden seine Hände sehr warm und feucht, wie ich selbst empfunden, als ich mich seinem Streichen unterwarf. Dadurch wird herbeigeführt, daß die Oberfläche seiner Haut an den Händen in physikalischer Beziehung möglichst verschiedene Beschaffenheit von der Haut der Antlitzfläche der Versuchspersonen annimmt —, ein für die Reizung günstiges Moment. Ist die Erregbarkeit erst hochgradig gesteigert, was bei allen Personen ohne Ausnahme geschieht, wenn sie in kürzeren Zeiträumen wiederholt hypnotisirt werden, so gelingt die erforderliche Hautreizung auch bei weniger günstigen Bedingungen. Solche Versuchssubjekte kann Jedermann in den kataleptischen Zustand bringen. Daraus erklärt sich auch die Erfahrung, daß ich Anfangs meinen Bruder August nur mit freien Händen, später, als er bereits sehr erregbar geworden, auch mit dicken Handschuhen in den Hypnotismus versenken konnte.

Außer den Einwirkungen auf Ohr und Haut sind auch gleichmäßig anhaltende Einwirkungen auf das Auge wirksam, in der Regel nicht von vorn herein, sondern erst bei acquirirter Erregbarkeitssteigerung. Die Versuchspersonen gerathen in Schlaf, sobald sie den Experimentator eine Weile starr ansehen. Bei hoher Erregbarkeitsstufe kann Jedermann die Rolle des Experimentators übernehmen; auch leblose fixirte Objekte haben nicht selten erwünschte Wirkung.

Alle Reizungen also, welche sich als wirksam erweisen, haben das Gemeinsame, daß sie *schwach* und *anhaltend*, dabei *eintöniger* Natur sind. Verschiedene Personen reagiren aber auf die verschiedenen Reizungsarten in verschiedenem Grade: die

Einen leichter auf Hautreizung, die Andern eher auf Netzhaut- und Dritte mehr auf Gehörseindrücke. Herr Dr. Kroner ist nur durch Hautreizung in den Schlaf zu versenken, und zwar nur bei geschlossenen Augen. Herr stud. med. Poper wird am schnellsten hypnotisch, wenn er mich anstarrt. Verbinde ich seine Augen lichtdicht und führe dann die Reizung an der Gesichtshaut aus, so tritt der Hypnotismus viel schwieriger ein und ist gleichzeitig viel leichter.

Dieselben Sinnesorgane, welche bei schwachen, anhaltenden Erregungen das Bewußtsein einschläfern, rufen dasselbe wieder wach, wenn auf sie heftige Einwirkungen geschehen. Plötzliches Anblasen des Gesichtes, ein Schlag auf die Hand, ein Schrei in das Ohr, und der Zauber ist geschwunden. Schnell erweckend wirkt auch die Kälte. Habe ich Jemanden hypnotisirt und berühre dann sein Gesicht mit kalten Fingern, so ist die Hypnose in der Regel vorüber, deßhalb gelingt das Hypnotisiren durch Streichen auch schwer bei sehr kalten Händen: jede Berührung der Versuchsperson schreckt sie auf. Fällt plötzlich helles Licht in das Auge, wie z. B. bei der Augenspiegeluntersuchung, so tritt schnell sichtliche Beunruhigung des von Schlaf Umfangenen ein, das Auge bewegt sich hin und her und der Hypnotismus weicht in kurzer Zeit.

Ganz besonders interessant ist die Beobachtung, daß der Hypnotisirte, wenn er durch Anstarren des Experimentators in den Zustand gerathen ist, häufig erwacht, sobald statt des Letzteren eine andere Person vor ihn hintritt[1]. Der Mysticismus wird in dieser Beobachtung eine Unterstützung der Ansicht finden, daß der Magier eine geheimnißvolle Kraft auf den Bezauberten wirken lasse. Allein es ist Nichts, als der plötzliche Wechsel des Netzhautbildes, welcher hier als Erweckungsreiz wirkt. Der sehr erregbare Herr X., welcher Anfangs sich nur von mir in den Schlaf bringen ließ, so daß ich im Sinne der Mystiker offenbar die größte Macht über ihn ausübte, reagirte

---

[1] Der Versuch wurde während des Vortrages mit Hrn. stud. Wallentin ausgeführt.

später bei hochgradiger Steigerung seiner Empfänglichkeit auf den Blick jedes Andern.

Wenn ich während der durch einen Dritten herbeigeführten Hypnose des Herrn X. plötzlich des Ersteren Stelle einnahm, erfolgte sofort Erwachen —, trotzdem daß meine „magnetische Kraft" doch offenbar stärker war, als die Kraft dessen, den ich substituirt hatte. Bei tiefer Fixationshypnose genügt, allgemein gesagt, jede Vertauschung des fixirten Gegenstandes zur Verscheuchung des Schlafes.

Nach allem Mitgetheilten darf man also behaupten, daß der hypnotische Zustand bei den erregbaren Personen durch schwache, anhaltende, gleichmäßige Reizungen der Tast-, Gesichts- und Gehörsnerven eingeleitet und durch starke oder plötzlich wechselnde Erregungen derselben Nerven aufgehoben wird.

Ich betone nochmals, daß an der Wirksamkeit der einschläfernden Reize der psychische Zustand der Aufregung seinen guten Antheil hat. Mitunter ist es mir erschienen, als ob der irgend wie angeregte Gedanke, der Schlaf nahe heran, eine solche psychische Erregung hervorbrachte, daß derselbe wirklich eintrat.

C.

Von dem Wesen des hypnotischen Zustandes.

Die Beantwortung der interessantesten Frage auf diesem Gebiete, worauf denn nun das Wesen des hypnotischen Zustandes beruhe, führt zum Theil auf das Gebiet der Hypothese. Es ist ja das Schicksal jeder naturwissenschaftlichen Untersuchung, daß nach Feststellung einer Reihe zusammengehöriger Thatsachen, die sich objektiv beobachten lassen, eine Vermuthung eintreten muß, welche jene Thatsachen in kausalen Zusammenhang bringt. Um zu einer solchen Vermuthung zu gelangen, stelle ich zunächst den wohl kaum bestreitbaren Satz voran: der Hypnotismus beruht auf einem veränderten Zustande der Cen-

tralorgane des Nervensystems, des Gehirns und des Rückenmarkes.

Im Hinblicke auf unsere durch Versuche an Thieren und pathologische Beobachtungen an Menschen gewonnenen Erfahrungen, läßt sich aber jener allgemeine Satz bis zu einer gewissen Grenze ins Einzelne ausführen.

Wir wissen, daß die Funktionen des Bewußtseins abhängen von der Integrität der grauen Rinde des großen Gehirns. Da nun bei dem Hypnotischen das Bewußtsein tief deprimirt ist, ergiebt sich von selbst eine funktionelle Beeinträchtigung jener Oberflächenschicht der Hirnhemisphären als zweifellose Thatsache.

Wie weit aber erstreckt sich die Störung der Verrichtung nach abwärts zu den tiefer gelegenen Hirntheilen?

Mit Sicherheit läßt sich nur Folgendes sagen. Nicht deprimirt ist die Thätigkeit der Vierhügel. Denn die Pupille der Hypnotischen verengt sich lebhaft bei Einfall von Licht in das Auge. Diese reflektorische Bewegung, welche durch Reizung der Netzhaut eingeleitet und durch Nervenzweige des dritten Hirnnerven (Oculomotorius, gemeinschaftlicher Augenmuskelnerv) ausgeführt wird, kommt nach Ausweis experimenteller Beobachtungen an Thieren nicht mehr zu Stande, wenn die Vierhügel außer Funktion gesetzt sind.

Für die Integrität des letzteren Hirntheiles spricht auch die Thatsache, daß Hypnotische niemals fallen. Bei den komplicirtesten Stellungen, welche man ihnen giebt, erhalten sie stets das Gleichgewicht; so wie der Schwerpunkt des Körpers nicht mehr unterstützt ist, machen sie einen Tritt, der die verlorene Unterstützung wieder herstellt. Nun wissen wir aber durch die schönen Versuche von Prof. Goltz in Straßburg, daß das „Gleichgewichtscentrum", d. h. derjenige Theil der Centralorgane, durch welchen die für die Erhaltung des Gleichgewichtes nothwendigen Bewegungen eingeleitet und ausgeführt werden, in den Vierhügeln gelegen ist. Ein Frosch mit exstirpirten Großhirnhemisphären ist noch im Stande, an einem schräg gehaltenen Brette aufwärts zu kriechen und sich auf der Kante desselben, bei allen beliebigen Neigungsveränderungen des Brettes durch entsprechende

Stellungsveränderungen seiner Extremitäten zu erhalten; mit Exstirpation der Vierhügel fällt diese Fähigkeit fort. Da Hypnotische dieselbe in vollem Maße besitzen, müssen bei ihnen die Vierhügel intakt sein. Wahrscheinlich sind es auch die Streifenhügel.

Bezüglich der übrigen Hirntheile bin ich nicht in der Lage, mich mit gleicher Sicherheit auszusprechen. Doch läßt sich vermuthen, daß nicht bloß die graue Rinde des großen Gehirnes bei dem Hypnotischen sich im Zustande gehemmter Thätigkeit befindet. Denn sonst müßten die Erscheinungen des Hypnotisirten eine Wiederholung derjenigen sein, die man bei Thieren nach Entfernung der Hirnrinde beobachtet; wenn sich auch Anklänge zwischen beiderlei Erscheinungsreihen finden, so sind sie doch keineswegs identisch, was hier im Einzelnen auszuführen nicht der Ort ist. Übrigens muß ich hinzufügen, daß ja eine vollständige Entfernung und eine bloße Funktionsbeeinträchtigung der Rinde des Großhirns offenbar nicht gleiche Folgen zu haben brauchen.

Diese Funktionsstörung erklärt es, daß Hypnotische weder auf Grund ihrer Sinneseindrücke zu bewußten Vorstellungen gelangen, noch von selbst willkürliche Bewegungen machen. Sie erklärt auch wohl den Bewegungszwang bei Anregung solcher Empfindungen und unbewußter Wahrnehmungen, welche zu den Bewegungen in enger Relation stehen. Denn während im Normalzustande von der Großhirnrinde aus Bewegungen nicht bloß eingeleitet, sondern auch gehemmt werden können, fällt für den Hypnotischen diese Hemmung fort.

Im Normalzustande kann, wenn das Bild einer Bewegung in dem Bewußtsein vorgestellt wird, die Bewegung eingeleitet oder unterlassen werden; im hypnotischen Zustande wird wegen Mangels der Willenshemmung das der unbewußten Wahrnehmung zugeführte Bild der Bewegung zur Zwangsursache für den Eintritt derselben, — ein dem Reflexvorgange durchaus analoger Vorgang.

Was ist nun der Grund der Funktionshemmung der Großhirnrinde?

Ich kam zuerst auf die Hypothese, es möchte sich um eine

durch die sensibeln Reizungen, welche den hypnotischen Zustand herbeiführen, bedingte reflektorische Zusammenziehung der blutzuführenden Arterien des Hirns, also ganz einfach um eine, bestimmte Hirnbezirke betreffende, Blutleere oder Blutarmuth handeln.

Daß plötzlich eintretende Blutarmuth des Hirns Bewußtlosigkeit zur Folge hat, lehrt die tägliche Erfahrung des Arztes. Besondre Erscheinungen bei den Hypnotischen schienen jener Auffassung noch eindringlicher das Wort zu reden. Wenn bei einem Thiere die das Hirn versorgenden Arterien komprimirt werden, treten an dem Auge Symptome auf, welche an die bei Hypnotischen beobachteten erinnern: nach anfänglicher Verengerung der Pupille und Lidspalte Erweiterung beider, nach anfänglichem Zurücksinken der Augäpfel in die Augenhöhle stärkeres Hervortreten derselben. Bei voller Hypnose ist aber Erweiterung der Lidspalte und der Pupille wie ungewöhnliches Hervorragen der Augäpfel (Exophthalmus) eine überaus häufige, wo nicht konstante Erscheinung.

Wenn also die Hypothese reflektorisch herbeigeführter theilweiser Hirnanämie auch von gewissen Seiten her unterstützt zu werden schien, so zwang mich doch die Erweiterung meiner Erfahrungen, dieselbe fallen zu lassen.

Schon der Umstand, daß die meisten Hypnotischen bei voller Ausbildung des Zustandes nicht erblassen, sondern ein stark geröthetes Antlitz bekommen, war der Annahme einer reflektorischen Kontraktion der Schlagadern nicht günstig.

Eben so wenig die Untersuchung der Netzhautgefäße, welche mein Kollege Prof. Förster auf meine Bitte während des hypnotischen Zustandes vornahm. Sie war mit Schwierigkeiten verknüpft, theils wegen der starken Pupillenverengerung, welche der in das Auge geworfene Spiegelreflex herbeiführte, theils wegen der Verkürzung der Dauer der Hypnose, welche die grelle Beleuchtung der Netzhaut mit sich brachte. Doch gelang es Hrn. Prof. Förster wiederholt, sich ein hinreichend deutliches Bild der Centralgefäße der Netzhaut vor, während und nach der Hypnose zu verschaffen, welches keine auffällige Verengerung jener Gefäße

erkennen ließ. Sollte aber reflektorische Gefäßkontraktion Ursache der Erlahmung der Hirnthätigkeit sein, so mußte dieselbe sicher einen so hohen Grad erreichen, daß sie der Untersuchung nicht entgehen konnte. Und man darf doch wohl kaum annehmen, daß die Gefäße des großen Gehirns und des Auges sich wesentlich verschieden verhalten sollten.

Immerhin blieb noch Zweifeln Raum, über welche ein Experimentum crucis entschied.

Es ist bekannt, daß Einathmung von Amylnitrit erhebliche Erweiterung der Arterien veranlaßt. In Folge derselben röthet sich das Gesicht, im Kopfe entsteht die Empfindung starken Pulsirens und Hämmerns.

Mein Bruder A. Heidenhain kannte die subjektiven Symptome der Amylnitritwirkung aus früheren Erfahrungen an sich genau.

Es gelang nun nicht bloß wiederholt, ihn während der Höhe der an der Gesichtsröthe sichtbaren und ihm selbst fühlbaren Arterienerweiterung zu hypnotisiren, sondern die Hypnose fiel auch zweifellos stärker aus, als vor und nach der Einathmung des Amylnitrits. Eine gleiche Erfahrung habe ich an Hrn. Dr. Kroner gemacht.

Damit ist meine anfängliche Vermuthung widerlegt: Verengerung der Hirngefäße konnte die Ursache der Hypnose unmöglich sein.

Bei genauerer Erwägung scheint mir nun aber eine andre Annahme nicht fern zu liegen, welche in bekannten physiologischen Erfahrungen eine Anknüpfung findet.

Die Nervenfasern sind nicht selbständige Organe; die Funktion derselben hängt ab von der Thätigkeit von Nervenzellen (Ganglienzellen), mit denen sie in Verbindung stehen. Eine Bewegungsnervenfaser wird nur dadurch in Erregung versetzt, daß eine mit ihr in Verbindung stehende (motorische) Ganglienzelle, welche selbst thätig ist, durch ihre Aktion die Nervenfaser aus dem ruhenden Zustande in den thätigen (erregten) überführt. Und eine Empfindungsnervenfaser vermittelt niemals für sich eine Empfindung, sondern nur dadurch, daß sie auf im Gehirne liegende Nervenzellen einwirkt, diese in Thätigkeit versetzt und durch

sie das Bewußtsein so beeinflußt, daß die Empfindung entsteht. Es liegt nun eine Reihe von Erfahrungen vor, nach welchen die Thätigkeit der Ganglienzellen aufgehoben werden kann, wenn gewisse Nervenfasern auf dieselben einwirken, welche mit den Ganglienzellen in Verbindung stehen.

Das älteste derartige Beispiel liefert das Herz. In seiner Substanz liegen Ganglienzellen, welche in bestimmten Intervallen die motorischen Nervenfasern der Herzmuskeln und dadurch mittelbar diese selbst in Thätigkeit versetzen: der rhythmische Puls des Herzens ist die Folge.

Zu dem Herzen treten aber Zweige des zehnten Hirnnervenpaares (nv. vagus), welche die Fähigkeit haben, durch ihre Einwirkung auf die Ganglienzellen des Organes die Thätigkeit der letzteren herabzusetzen oder selbst zeitweise aufzuheben: die Folge einer Reizung jener Herzzweige des nv. vagus ist Verlangsamung der Schlagfolge des Herzens oder selbst zeitweiliger Herzstillstand. Man bezeichnet deßhalb den nv. vagus auch als Hemmungsnerven des Herzens.

Wir besitzen aber noch andre Beispiele ähnlicher Art.

Nach Beobachtungen des Hrn. Rosenthal tritt Erschlaffung der Athmungsmuskeln und in Folge dessen Stillstand der Athmung ein, wenn der Empfindungsnerv des Kehlkopfes (nv. laryngeus superior) durch elektrische Ströme mäßiger Stärke erregt wird. Dieser Nerv hemmt also die Thätigkeit derjenigen Nervenzellen des verlängerten Markes, welche durch ihre rhythmische Thätigkeit die rhythmische Aktion der Athmungsmuskeln veranlassen.

Hr. Lewisson hat beobachtet, daß ein Frosch, welchem man unterhalb des Unterkiefers einen Kautschukring anlegt, bald seine willkürlichen Bewegungen einstellt: die sensible Reizung durch anhaltenden Druck bewirkt Hemmung der Thätigkeit derjenigen Ganglienzellen, durch welche der Willenseinfluß vermittelt wird. Druck auf eingeweidige Organe (Niere, Darmschlingen, Blase) bei Kaninchen führt aus denselben Gründen Lähmung ihrer Hinterextremitäten herbei, welche den mechanischen Druck etwas überdauert und dann plötzlich nachläßt. Den Pathologen sind seit

lange sogenannte Reflexlähmungen bekannt. Sie treten besonders bei hysterischen Frauen auf und beruhen auf der Reizung gewisser Bezirke von Empfindungsnerven, durch welche die Thätigkeit motorischer Ganglienzellen aufgehoben wird.

Ich habe bereits früher der Hemmung der Reflexbewegungen durch die Thätigkeit gewisser Hirntheile Erwähnung gethan. Sie beruht darauf, daß die den Reflex vermittelnden Nervenzellen durch die Erregung jener Hirntheile, welche mit den betreffenden Nervenzellen anatomisch verknüpft sind, funktionsunfähig werden.

Beispiele genug, um zu zeigen, daß motorische Ganglienzellen in ihrer Funktionsfähigkeit durch die Einwirkung gewisser mit ihnen verknüpfter Nervenfasern beeinträchtigt werden können: sowohl solche motorischen Ganglienzellen, welche unwillkürliche Bewegungen einleiten (Herzbewegung, Reflexbewegung), als solche, welche die willkürlichen Bewegungen herbeiführen. —

Kürzlich haben wir erfahren, daß auch die Thätigkeit sensibler Nervenzellen unter Umständen der Hemmung unterliegt. Im Anschluß an gewisse Beobachtungen, die von Frankreich aus zuerst bekannt geworden sind, hat Hr. Adamkiewicz gefunden, daß Reizung einer bestimmten Hautstelle, z. B. eines Armes, durch einen Senfteig die Empfindlichkeit der symmetrisch gelegenen Hautstelle des andern Armes herabsetzt, was auf keine andre Weise als durch die Annahme zu erklären ist, daß diejenigen Ganglienzellen, welche mit den empfindenden Fasern der beeinträchtigten Hautstelle in Verknüpfung stehen, von den empfindenden Fasern der gereizten Hautstelle aus in ihrer Thätigkeit deprimirt werden.

Angesichts aller dieser Thatsachen scheint es mir nicht zu gewagt, die Ursache des hypnotischen Zustandes in einer Thätigkeitshemmung der Ganglienzellen der Großhirnrinde zu vermuthen, herbeigeführt durch schwache, anhaltende Reizung der Hautnerven des Antlitzes oder der Gehörs- oder der Sehnerven. —

Die genannten empfindenden Nerven würden bei den besondern, früher weitläufigst besprochenen Erregbarkeitszuständen

sich gewissen psychischen Zellen der Großhirnrinde gegenüber ähnlich verhalten, wie die Herzzweige des vagus gegenüber den motorischen Ganglienzellen des Herzens oder die Fasern des obern Kehlkopfsnerven gegenüber den die Athmung vermittelnden Zellen des verlängerten Markes oder die sensibeln Nerven gewisser innerer Organe gegenüber den die willkürliche Bewegung vermittelnden Nervenzellen bei den Versuchen des Hrn. Lewisson oder bei den hysterischen Lähmungen.

Ich bin am Schlusse. Wie ich hoffe, wird es mir gelungen sein, Ihnen, meine Herren, die Überzeugung zu verschaffen, daß es sich bei den „magnetischen" Produktionen des Hrn. Hansen nicht um irgend welche unbekannte, specifische Kraft handelt, sondern um die Herbeiführung von Zuständen der nervösen Centralorgane, welche sich physiologisch definiren lassen und von Reizungen empfindender Apparate abhängen, die sich in Anlehnung an unsere Kenntnisse von den Funktionen des Nervensystems beurtheilen lassen, ohne daß man zu irgend welchem Mysticismus seine Zuflucht zu nehmen braucht.

Nun aber gestatten Sie mir noch eine Oratio pro domo.

Wer vor 150 Jahren öffentlich Versuche gezeigt hätte, wie Hr. Hansen täglich im Zeltgarten oder ich heute in Ihrer Mitte, wäre unfehlbar einem Hexenprocesse verfallen.

Vor 50 Jahren hätten derartige Demonstrationen ohne Zweifel zu einer neuen Form des Wunderglaubens geführt, wie es ja in der That zu Zeiten der Hochfluth des thierischen Magnetismus geschehen ist.

Wenn wir heute im Stande sind, uns vor einem solchen Wahne zu schützen, so verdanken wir diesen Fortschritt der rastlosen Thätigkeit der experimentirenden Physiologie. Die Entdeckung der sensibeln und motorischen Nerven, die genauere Erforschung der Reflexbewegungen, die Kenntniß der Hemmungsvorgänge innerhalb des Nervensystems, die freilich noch heute mangelhafte, aber doch immerhin leidliche Feststellung der Funk-

tionen der einzelnen größeren Abtheilungen des Gehirns ist nur durch den Thierversuch ermöglicht worden. Nicht bloß die Heilung körperlicher Krankheiten, sondern auch die Beseitigung geistiger Krankheiten ist, denke ich, ein Vortheil für die Menschheit; und Hexenglauben und Mysticismus sind solche geistigen Krankheiten, von denen nur durch die wachsende Naturerkenntniß die der Kultur erschlossenen Nationen befreit worden sind. Haben wir es doch in diesen Tagen alle erlebt, wie auf einem großen Theile unsrer Mitbürger ein geistiger Druck lastete, hervorgerufen durch die Empfindung, vor etwas Unbekanntem zu stehen, das ohne die Annahme neuer, specifischer und in ihren Äußerungen unheimlicher Kräfte unverständlich schien. Denn es macht in der That einen unheimlichen Eindruck, die Handlungen eines Menschen scheinbar unmittelbar dem Willen eines andren unterworfen zu sehen. Dieser Druck ist, hoffe ich, durch die physiologischen Erläuterungen, die ich Ihnen gegeben habe, beseitigt. Die Möglichkeit der Aufklärung beruhte für mich aber ganz allein auf der Erweiterung des physiologischen Wissens, welches uns seit diesem Jahrhunderte der Thierversuch gebracht.

Kann man es wohl verständig nennen, wenn eine aus guten Absichten hervorgegangene, aber mit dem Inhalte und den Zielen der Wissenschaft unbekannte Agitation der Physiologie den Thierversuch, das wesentlichste Hilfsmittel ihres Fortschrittes, zu entringen trachtet?

Nachträglicher Zusatz.

Die obigen Blätter wurden in möglichster Anlehnung an meinen, am 19. Januar gehaltenen Vortrag und nur mit unwesentlichen Abänderungen niedergeschrieben. Vor einem nur zum Theil aus Medicinern, zum größern Theile aus Laien bestehenden Auditorio war es nicht thunlich, auf die zahlreichen Fragen der Hirnphysiologie einzugehen, welche sich an die Untersuchung des so überaus merkwürdigen hypnotischen Zustandes knüpfen. Zu ihrer Erledigung wird es fernerer Beobachtungen bedürfen, zu denen ich mit

Herrn Dr. Grützner Verabredungen getroffen habe. Vorläufig sei Folgendes bemerkt:

In die neuere Physiologie hat sich mehr und mehr die Anschauung eingebürgert, daß diejenigen Bewegungen, welche durch eine bewußte Wahrnehmung und sich daran knüpfende Vorstellung eingeleitet werden, unter Vermittelung der Rinde des großen Gehirns zu Stande kommen, daß es dagegen bei einer andern Klasse von Bewegungen der Mitwirkung der Hirnrinde nicht bedürfe, bei solchen, welche in Folge konstanter fortgesetzter Wiederholung schließlich ganz leicht, ohne Aufmerksamkeit und ohne Mitwirkung des Bewußtseins vollzogen werden können. Ferrier z. B. sieht die Streifenhügel als die Centren für die automatische Organisation derartiger Bewegungen an, vermuthet dagegen in den Sehhügeln ein Durchtrittsganglion, durch welches die Empfindungseindrücke nach den in der Großhirnrinde ausgebreiteten und räumlich lokalisirten Centren für die bewußten Empfindungen gelangen. Bei den auf äußere Eindrücke mit Bewußtsein vollzogenen Bewegungen pflanzen sich die Erregungen durch die Sehhügel auf die Hirnrinde, innerhalb dieser von den Sinnescentren zu den motorischen Centren und von den letzteren abwärts durch die Streifenhügel zu dem Hirnschenkel fort. Während in der Hirnrinde motorische Centren für die einzelnen Körpertheile explicirt liegen, welche durch den Willen in Thätigkeit versetzt werden, ist in den Streifenhügeln ein jenen Centren entsprechender automatischer Mechanismus vorgebildet, welcher durch Übung zur Ausbildung gelangt. Bei denjenigen Bewegungen, welche sich auf Sinneseindrücke hin unbewußt vollziehen, pflanzt sich die Erregung von dem Sehhügel nicht auf dem Umwege durch die Hirnrinde, sondern unmittelbar auf den Streifenhügel fort. Bewegungen, welche auf dem ersteren, weiteren Wege mit Bewußtsein zu Stande kommen, nennt Ferrier noetiko-kinetische, Bewegungen, welche auf dem zweiten kürzeren Wege ohne Bewußtsein zu Stande kommen, bezeichnet er als hypo-noetiko-kinetische Akte.

Ohne behaupten zu wollen, daß Ferrier's specielle Lokalisation der besprochenen Vorgänge das Richtige trifft[1], bin ich doch

[1] Andre Vorstellungen über die in Betracht kommenden Hirntheile geben die Untersuchungen des trefflichen Meynert.

in Übereinstimmung mit seinen allgemeinen Anschauungen entschieden der Ansicht, daß die Bewegungen Hypnotischer derart zu Stande kommen, daß die Sinneseindrücke in irgend einem unterhalb der Hirnrinde gelegenen Theile Veränderungen hervorrufen, welche auf den motorischen Apparat unmittelbar als Reiz wirken, daß also die scheinbar willkürliche Nachahmungsbewegung auf ähnlichem Wege, wie die Reflexbewegung, unabhängig vom Willen sich gestaltet. Während im Normalzustande die durch den Sinneseindruck in den betreffenden subkortikalen Theilen hervorgerufenen Veränderungen auf die Rinde selbst wirken können, ist ihnen während der Hypnose jener Weg verschlossen, wogegen der Seitenweg nach dem motorischen Apparate offen bleibt. Jene subkortikalen Veränderungen müssen aber den Reiz überdauern, denn nach dem Erwachen aus der Hypnose ist es möglich, die Erinnerung hervorzurufen, d. h. jene Veränderungen auf die Großhirnrinde wirken zu lassen, wenn man eine neue schwache partielle Erregung der veränderten Theile durch Wiederholung irgend eines Theiles des Reizes hervorruft, welcher die Veränderung erzeugte.

Nun sind es aber nur ganz bestimmte Erregungen, welche eine bestimmte Bewegung hervorrufen; damit der Hypnotische einen Arm bewegt, muß über seine Netzhaut das Bild eines bewegten Armes gleiten oder es muß durch passive Bewegung seines eigenen Armes eine (unbewußte) Bewegungsempfindung hervorgerufen werden. Diese Erfahrung scheint darauf zu deuten, daß zu dem centralen motorischen Mechanismus, welcher eine bestimmte Bewegung hervorruft, ein anderer centraler Mechanismus in nächster Verknüpfung steht, dessen Erregung, von den Nerven des Auges oder der Muskeln und der Haut (Bewegungsempfindungen) hervorgerufen, in einer Veränderung besteht, die bei erhaltenem Bewußtsein zu einer Vorstellung der betreffenden Bewegung, bei erloschenem Bewußtsein unmittelbar zur Reizung des betreffenden motorischen Mechanismus führt. Unter Leitung des Auges und der Bewegungsempfindungen lernt das Kind allmählich koordinirte willkürliche Bewegungen machen. Unter Anregung des Auges und des sensibeln Apparates, welcher den Bewegungsempfindungen dient (sensible Muskel- und Hautnerven), führt der Hypnotische automatisch seine Bewegungen aus.

II.

Mittheilung neuer, von R. Heidenhain und P. Grützner gesammelter Erfahrungen.

1) Hypnotisirung auf beliebige Entfernung.

Es ist oben auf S. 31 die Vermuthung ausgesprochen, bei Personen, welche in Folge wiederholter Hypnotisirungen in den Zustand hochgradiger Erregbarkeit gerathen seien, genüge die bloße intensive Vorstellung, der Schlaf nahe heran, um denselben wirklich eintreten zu lassen.

Diese Vermuthung hat sich seither vollständig bestätigt. Mehrere der Herren, an welchen die eben mitgetheilten Versuche angestellt worden sind, brauchen sich nur mit geschlossenen Augen hinzusetzen und intensiv unter Ausschluß andrer Gedanken an den Eintritt des Hypnotismus zu denken, um sich gleichsam willkürlich mit dem Zauber zu umfangen[1].

Einmal mit dieser Disposition leicht erregbarer Versuchspersonen bekannt, kann man dieselbe benutzen, um den anscheinend tollsten und dem Laien unverständlichsten Spuk zu treiben. Hrn. stud. med. Friedländer, der mehrfach zu Hypnotisirungs-Versuchen sich erboten hatte, wurde am 1. Februar Vormittags gesagt, er werde Nachmittags pünktlich 4 Uhr durch Fernwirkung auf seinem Zimmer „magnetisirt" werden, er solle kurz vor 4 Uhr nach der Uhr sehen, um sich über die Zeit zu orientiren. Hr. Dr. Rügner, ein Verwandter des Hrn. Friedländer,

[1] Es darf aus dieser Mittheilung nicht geschlossen werden, daß Hypnotisirung ohne Zuthun des Willens der Versuchspersonen nicht möglich sei. Ich habe oft genug passende „Medien" trotz ihres Sträubens, z. B. durch leichte akustische Reize hypnotisirt.

übernahm die Kontrolle und konstatirte den vollständigen Erfolg. Ein ähnlicher Versuch gelang mit zwei andern Personen, indem man sie zur bestimmten Zeit die Uhr fixiren ließ.

Wie eine vorausbestimmte Stunde, so wird man natürlich bei geeigneten Personen von hinreichender Erregbarkeit auch einen vorausbestimmten Ort, an welchen die betreffende Person sich zu begeben hat, ein voraus bestimmtes Objekt, auf welches sie zu blicken hat u. s. f. benutzen können, um die Hypnotisirung auf beliebige Entfernung zu vollziehen. Jede Art, den Gedanken an den herannahenden Schlaf lebhaft anzuregen, wird dasselbe leisten. Welchem Aberglauben ist hierdurch für den Uneingeweihten Thür und Thor geöffnet!

2) Nachahmungsbewegungen bei erhaltenem Bewußtsein.

Wie bereits oben hervorgehoben, treten Nachahmungsbewegungen nicht bei allen Hypnotisirten ein. Früherhin waren einerseits Personen zur Beobachtung gekommen, welche bei erhaltenem Bewußtsein nicht nachahmten, andrerseits solche, die, in sehr tiefem Schlafe, es ebenfalls nicht thaten.

Neuerdings haben wir jedoch einige Beispiele beobachtet, wo trotz erhaltener bewußter Wahrnehmung Nachahmungsbewegungen wider den Willen der Versuchspersonen vollzogen wurden. Es geht daraus mit Sicherheit hervor, daß nicht alle sensorischen Funktionen gleichzeitig erlöschen. Die Willenshemmung kann früher verloren gehen, als die bewußte sinnliche Wahrnehmung[1].

---

[1] Als ich den ersten derartigen Fall kennen lernte (stud. med. Friedländer), schien mir eine andre Deutung möglich. Die Versuchsperson bekam während der Hypnose klonische Krämpfe, und so glaubte ich, daß vielleicht eine Intermittenz auch der Bewußtlosigkeit vorläge; in den lichten Augenblicken sähe sich das Individuum in einer bestimmten Situation und erinnere sich deßhalb auch der Vorgänge während der unbewußten Zwischenzeiten. Allein spätere Erfahrungen machten diese Deutung unhaltbar. Es bleibt eben keine andre übrig, als daß die von dem Willen beherrschten Hemmungsapparate früher ihren Dienst versagen, als die den bewußten Wahrnehmungen dienenden Apparate. H.

3) Nachsprechen. Rückenmarksreflexe.

Hr. Prof. Berger, welcher durch den voranstehenden Vortrag sich zu eingehenderer Beschäftigung mit dem Hypnotismus angeregt fühlte, theilte in der medicinischen Sektion der schles. Gesellschaft vom 6. Febr. 1880 eine Reihe wichtiger eigner Beobachtungen mit, unter andern die vielfach bestätigte Wahrnehmung, daß eine Versuchsperson, welche, wie alle früheren, beim Vorsprechen sich vollständig passiv verhielt, ohne das Gesprochene nachzuahmen, plötzlich nachzureden begann, als ein Druck mit warmer Hand auf die Nackengegend ausgeübt wurde. Diese Beobachtung ist für uns der Ausgangspunkt weiterer höchst interessanter Versuche geworden.

Der Berger'sche Versuch schien Anfangs aller Deutung zu spotten. Doch ergab sich schließlich ein Anhaltspunkt zu einer solchen an dem bekannten Goltz'schen Quakversuche. Hr. Prof. Goltz hat nämlich vor Jahren gefunden, daß ein Frosch, welchem die Großhirnhemisphären exstirpirt sind, jedesmal quakt, wenn die Rückenhaut zwischen den Schulterblättern leise mit dem Finger gestrichen und dadurch eine Zerrung ihrer sensibeln Nerven herbeigeführt wird. Die Beobachtung bewies einen reflektorischen Zusammenhang zwischen gewissen sensibeln Nerven der Rückenhaut und dem motorischen Lautapparate im verlängerten Marke.

Beim Menschen besteht ein ähnlicher Zusammenhang zwischen den sensibeln Nerven des Nackens und dem betreffenden Lautcentrum. Denn eine Reihe hypnotisirter Personen giebt, wenn die Nackenhaut in der Gegend des 4.—7. Halswirbels mit den Fingern unter zerrendem Drucke abwärts gezogen wird, reflektorisch einen quarrenden Ton von sich, durch eine tönende Exspiration erzeugt.

Diese Erfahrung machte es von vorn herein wahrscheinlich, daß auch andere von Thierversuchen her bekannte Reflexe bei hypnotisirten Menschen auftreten würden.

Nach den Beobachtungen von Goltz machen Hunde, deren Rückenmark in der Höhe des 12. Brustwirbels durchschnitten

wird, nach vollständiger Verheilung der Wunde eine Reihe von Reflexbewegungen am Hinterkörper unter Vermittlung des von dem übrigen Centralnervensystem isolirten Lendenmarkes als reflektorischen Centrums. Wenn man bei solchen Thieren die Rückenhaut auf einer Seite neben den Lendenwirbeln kratzt, machen sie mit dem gleichseitigen Hinterbeine eine reflektorische Kratzbewegung; beim Kitzeln der Perinäalgegend wird die Harnblase reflektorisch entleert u. s. f.

Beide Reflexe kommen bei hypnotisirten Menschen vor. Wird der Hypnotismus an der stehenden Versuchsperson eingeleitet und die Haut neben den Dornfortsätzen der letzten Lendenwirbel auf einer Seite abwärts streichend gezerrt, so bewegt sich das gleichseitige Bein scharrend rückwärts, so daß mit demselben ein Schritt rückwärts gemacht wird. Reizt man abwechselnd die betreffende Hautstelle auf beiden Seiten, so schreiten abwechselnd beide Beine rückwärts. Man kann auf diese Weise die Versuchsperson durch die ganze Länge eines Zimmers in kurzen Schritten Krebsgang gehen lassen. Wiederholt man die Reizung mehrmals auf der gleichen Seite, so schreitet das betreffende Bein jedes Mal ein Stück rückwärts, während das andere fest stehen bleibt, so daß zuletzt eine Stellung mit weiter Spreizung der Beine eingenommen wird, etwa wie wenn man über eine sehr breite Gosse hinübertreten will.

Bei Reizung bestimmter Hautstellen des Rumpfes treten konstante lokalisirte Reflexe auf, bei deren Bestimmung Hr. Dr. Born freundlichst mitwirkte.

Wird die Haut des Rückens neben den Dornfortsätzen der obern Brustwirbel leise gestrichen, so erheben sich die Arme unter gleichzeitiger leichter Beugung, so daß die Hände über dem Haupte sich der Mittellinie nähern. [Zusammenziehung des deltoideus, cucullaris (obere Portion), Beuger des Armes.]

Reizung der Haut über den mittleren Brustwirbeln ergab Zusammenziehung des latissimus dorsi, der rhomboidei, in Folge dessen starke Rückwärtsbewegung beider Arme, und gleichzeitige Beugung derselben.

Bei Reizung der Haut über den letzten Brust- und ersten

Lendenwirbeln: tonische Zusammenziehung der Strecker der ganzen Wirbelsäule, gleichzeitig starke Erhebung der Rippen (levatores costarum, intercostales) ohne begleitende Zusammenziehung des Zwerchfelles, deßhalb passives Einsinken der Bauchmuskeln.

Reizung der Haut über den untern Lenden- und den Kreuzbeinwirbeln, während die Versuchsperson saß: Zusammenziehung der Beuger des Kniees, später des ileopsoas, wodurch, da die Oberschenkel beim Sitzen fixirt waren, der Rumpf zu den Schenkeln herabgezogen wurde.

Reizung der Haut neben dem Brustbeine: starke Zusammenziehung des großen Brustmuskels (pectoralis major), so daß der Arm dem Thorax genähert wird, gleichzeitig Erregung der Streckmuskeln des Armes.

Die geschilderten vom Rückenmarke und verlängerten Marke abhängigen Reflexbewegungen stellen eine neue Erscheinungsreihe an den Hypnotisirten dar. Denn bisher waren nur Nachahmungsbewegungen oder solche Bewegungen bekannt, welche von dem Experimentator an den Hypnotisirten passiv eingeleitet und dann von denselben aktiv fortgesetzt werden. —

Der Quakversuch, welcher in Verfolgung des Berger'schen Sprechversuches ausgeführt wurde, hat nun eine andere Reihe höchst merkwürdiger Thatsachen auffinden lassen.

Hr. Prof. Weinhold führt in der dritten Auflage seiner „hypnotischen Versuche" an, daß er gegen den untern Theil der Brust eines hypnotisirten Herrn gesprochen und dabei stets die Antwort erhalten habe, daß der Betreffende Nichts sähe. Diese auffallende Angabe, in Verbindung mit dem Quakversuche, hat nach und nach zu folgenden Beobachtungen geführt.

Wird bei einem Hypnotisirten die Gegend des Magens mit dem Finger abwärts zerrend gestrichen, so giebt derselbe einen quarrenden oder stöhnenden Exspirationslaut von sich. Spricht man mit einem Schalltrichter, um die Schallwellen auf einen kleinen Raum zu koncentriren, gegen die Nacken- oder gegen die Magengegend, so werden die gesprochenen Laute oder Worte oder Sätze wiederholt, gleichviel ob sie für den Hypnotisirten einen

Sinn haben oder nicht, ob sie einer ihm bekannten oder unbekannten Sprache (Hebräisch, Polnisch) entlehnt sind.

Es ist im höchsten Maße frappant, daß man vergeblich gegen den Hinterkopf oder in die Ohren hineinrufen kann, während ein leises Sprechen gegen die Nackengegend sofort Reaktion durch Nachsprechen hervorruft. In der Magengegend ist der empfindliche Bezirk ebenfalls ein sehr begrenzter: man ruft ohne Erfolg gegen das Brustbein oder den Nabel, gegen die Leber oder die Milz, dagegen selbst bei leiser Stimme mit sofortigem deutlichem Erfolge gegen einen Bezirk, der etwa 2 Finger breit unter dem Brustbein beginnt und sich in der Mittellinie des Körpers circa 2 Zoll abwärts erstreckt, während er ungefähr eben so weit rechts und links von der Mittellinie reicht. Die seitliche Bauchgegend ist absolut unempfindlich. Man kann den empfindlichen Bezirk einigermaßen umgrenzen, wenn man ihn mit einer tönenden Stimmgabel abtastet, den Knopf derselben auf die Bauchwand setzend. So lange der Knopf sich in der empfindlichen Region befindet, giebt die Versuchsperson einen dem Stimmgabelton ähnlichen Ton von sich. Perkutirt man den auf diese Weise ungefähr abgegrenzten Bezirk, so ergiebt sich, daß er in die Gegend der vorderen Magenwand fällt.

Daß aber die Empfindungsnerven des Magens selbst und nicht die der darüber liegenden Bauchdecken an der Erscheinung betheiligt seien, ist aus anatomischen Gründen unzweifelhaft. Denn wären es die letzteren, so müßte sich offenbar der empfindliche Bezirk entsprechend der anatomischen Verbreitung der Hautnerven ausdehnen, wovon schlechterdings keine Rede ist.

Da nun die sensibeln Nerven des Magens vom nv. vagus abstammen, so ließ sich erwarten, daß auch andere peripherische Verbreitungsbezirke desselben Nerven Lautreaktionen hervorrufen würden. In der That, streicht man mit dem Finger die Gegend des Kehlkopfes, so giebt die Versuchsperson einen seufzerähnlichen, aber stärkeren Laut von sich. Spricht man gegen den Kehlkopf, so erfolgt undeutliches Nachsprechen, deutlicheres, wenn man in den geöffneten Mund hinein gegen die hintere Rachenwand spricht.

Kombinirt man nun den Berger'schen Sprechversuch mit den hier mitgetheilten Erscheinungen, so ergiebt sich Folgendes:

Nach früheren, immer wieder zu bestätigenden Beobachtungen sprechen die Hypnotisirten ohne Weiteres nicht nach. Sie thun es aber, wenn gleichzeitig mit dem Sprechen die Nackengegend durch Druck oder dieselbe Gegend oder die der vorderen Magenwand, des Kehlkopfes, der hinteren Rachenwand durch den Anprall der beim Sprechen erzeugten Schallwellen erregt wird. Die mechanische Erregung der betreffenden Gegenden muß also das phonetische Lautcentrum von einer Hemmung befreien, welche den Übergang des Gehörsreizes auf das Lautcentrum verhindert, ähnlich wie die Reizung der Gesichtshaut bei den früher mitgetheilten Nachahmungsversuchen den subkortikalen motorischen Apparat der Extremitäten u. s. f. von den von der Großhirnrinde ausgehenden Hemmungen befreit.

Da nun in der Magenwand, am Kehlkopf und an der hintern Rachenwand Empfindungsnervenfasern des vagus sich verbreiten, läßt sich vielleicht annehmen, daß auch in der Nackengegend die wirksamen sensibeln Fasern aus dem vagus stammen. Wenigstens beschreibt die Anatomie Anastomosen zwischen dem vagus und dem Halsnervengeflechte, deren Bedeutung bisher unbekannt ist[1].

4) Hallucinationen.

In dem vorstehenden Vortrage ist bemerkt, daß Hallucinationen nur selten vorzukommen scheinen. Seitdem hat der Eine von uns (G.) mehrere Beispiele gesehen. In der Regel handelte es sich um Feuererscheinungen oder um Geruchsempfindungen.

---

[1] In der Somnambulen-Litteratur wird vielfach von dem Lesen mit der Magengrube berichtet. Wenn man ein beschriebenes Blatt Papier auf dieselbe legt und den Inhalt der Versuchsperson mit leiser Stimme und an die Magengrube genähertem Munde vorspricht, redet sie denselben mit lauter Stimme nach. Die Magengrube der Somnambulen kommt also zu Ehren! Das Beispiel Weinhold's lehrt, daß unter Umständen auch andere Worte als die vorgesprochenen geredet zu werden scheinen.

5) Krampferscheinungen.

Bei Personen, deren reflektorische Muskelerregbarkeit hochgradig gesteigert ist, treten Muskelkrämpfe nicht nur auf Reflexreizung ein, sondern sehr leicht auch dann, wenn dieselben willkürliche Bewegungen machen. Eine der beobachteten Versuchspersonen verfällt, wenn sie ruhig im hypnotisirten Zustande sich selbst überlassen wird, nach ca. 5 Minuten in der Regel ins Träumen. Es werden dann einzelne Worte gesprochen und mit bezüglichen Gestikulationen begleitet. Eine Zeit lang geschehen diese Bewegungen frei, plötzlich aber tritt bei einer heftigeren Aktion an dem bewegten Gliede Krampf ein, der sich von dort aus weiter verbreitet, z. B. von dem zuerst ergriffenen Arme auf den andern, dann auf die Beine u. s. f. überspringt.

In diesem Übergange willkürlicher Bewegungen in Krämpfe liegt ohne Zweifel ein Hilfsmittel des Hrn. Hansen bei seinen Produktionen. Er läßt z. B. ein „Medium" seinen Namen wiederholt aussprechen, hypnotisirt dasselbe währenddessen durch Fixation. Sobald die Hypnose beginnt, hört die Herrschaft über die Artikulationsbewegungen auf, weil einzelne der dazu nothwendigen Muskeln in anhaltende Zusammenziehung gerathen, und damit ist die Möglichkeit des Aussprechens aufgehoben. Oder Hr. Hansen läßt ein Medium nach seiner Faust schlagen. Bei eingeleiteter Hypnose tritt anhaltende Kontraktion einer Anzahl von Armmuskeln ein, oder der ganze Arm wird in irgend einer Stellung starr: die Bewegung desselben geschieht nur noch mittelbar durch Beugung des Rumpfes. Damit ist ein fernes Treffen unmöglich.

Der Krampf der Hypnotischen, wenn nicht zu intensiv, läßt sich durch Berührung mit einem kühlen Körper aufheben. Wird z. B. der eine Arm durch Streichen direkt in Krampfzustand versetzt, und ist der Krampf auf den andern Arm übergegangen, so genügt es, auf einen der beiden Arme ein Fünfmarkstück, ein kaltes Stück Glas u. dgl. zu legen, um nach wenigen Sekunden den direkt berührten, bald darauf den andern Arm erschlaffen zu sehen. Berührt man die Stirn eines Hypno-

tischen, dessen Augen und Mund krampfhaft geschlossen sind, mit einem Stückchen kühlen Glases von einigen Quadratcentimetern Fläche, so öffnen sich sowohl die Augen als der Mund, während die Hypnose fortdauert.

6) Individuelle Verschiedenheiten der Hypnotisirten.

Den obigen Darstellungen sind solche Beispiele von hypnotisirten Personen zu Grunde gelegt, bei welchen eine möglichst reiche Entfaltung von Erscheinungen auftritt. Je mehr das Beobachtungsmaterial wächst, desto mehr zeigt es sich, daß das Gesammtbild erheblicher Änderungen fähig ist; es wird noch vielfacher Erfahrungen bedürfen, um einen vollständigen Überblick über alle vorkommenden Fälle zu gewinnen. Vorläufig sei Folgendes bemerkt.

Bei einer Reihe von Personen tritt Nichts weiter auf, als Unfähigkeit, die geschlossenen Augen und den geschlossenen Mund wieder zu öffnen, während das Bewußtsein vollkommen erhalten bleibt.

Nachahmungsbewegungen fehlen oft ganz oder beschränken sich auf Einzelheiten, z. B. Nachgehen.

Eine Reihe von Personen verfällt in sehr tiefen Schlafzustand, verhält sich aber übrigens ganz passiv. Am häufigsten scheint diese Passivität bei Personen weiblichen Geschlechtes vorzukommen.

Ein von uns beobachteter Student der Medicin verfiel in typische Katalepsie mit vollkommenster Ausbildung der wächsernen Biegsamkeit der Glieder, ohne daß er zur Nachahmung oder zur Fortsetzung eingeleiteter Bewegungen zu bringen war. Er hatte auch die Fähigkeit, sich im Gleichgewichte zu erhalten, verloren: wenn er aufgestellt wurde, bedurfte er der Unterstützung, um nicht zu fallen. Aus der Hypnose erweckt, fuhr er mit dem Ausdrucke des Entsetzens in die Höhe. Wir haben an diesem Herrn nur einmal Versuche angestellt, weil die Erscheinungen zur Vorsicht mahnten.

Diese fragmentarischen weiteren Mittheilungen mögen vorläufig ausreichen. Wenn, während wir hier in Breslau schon mit zahlreichen Einzelheiten des hypnotischen Zustandes bekannt sind, an anderen Orten, z. B. in Wien, die Hansen'schen Produktionen noch immer als Schwindel gelten, so kann der Grund nur darin liegen, daß kein Sachverständiger sich mit denselben eingehender beschäftigt hat. Mögen diese Blätter die Anregung zu weiterer Verfolgung des Gegenstandes geben, der eine noch gar nicht übersehbare Fülle der wichtigsten physiologischen und psychologischen Probleme umfaßt [1].

[1] Wir haben die Freude gehabt, am 8. Februar Hrn. Prof. Franz Brentano aus Wien und am 10. Februar Hrn. Prof. Senator aus Berlin eine Reihe von Versuchen an Hypnotischen zu demonstriren und diese Herren vollständig von der Richtigkeit unserer Mittheilungen zu überzeugen.